

inwestor: Urząd Gminy Łodygowice

Adres: 34-325 Łodygowice ul. Piłsudzkiego 75

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST-17.00.00 WODOCIĄG, KAN. SANITARNA, KAN. DESZCZOWA

ST-18.00.00 INSTALACJE SANITARNE

ST-19.00.00 INSTALACJA C.O.

Zywiec marzec 2012

ST-17.00.00

WODOCIĄG, KANALIZACJA SANITARNA, KANALIZACJA DESZCZOWA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej /SST/ są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową przyłączy: wodociągowego, kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej dla robót budowlanych pn. Remont (modernizacja) budynku Zespołu Szkół Specjalnych oraz budowa Centrum Integracji Kulturalnej w Łodygowicach

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna / SST / stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty obejmują wszystkie czynności umożliwiające budowę sieci kanalizacyjnej, wodociągowej.

W zakres tych robót wchodzi:

- a) pomiary linowe w terenie
- b) rozebranie nawierzchni mineralno-bitumicznej i podbudowy z kruszywa
- c) wykopy obłokowe pod studnie
- d) wykopy linowe wraz z umocnieniem i rozbiórką umocnienia
- e) wykonanie podłoża płaskowego pod kanały
- f) ułożenie i montaż kanałów sanitarnych i deszczowych
- g) wykonanie studzienek kanalizacyjnych
- h) wykonanie obsypki piaskowej
- i) wykonanie prób szczelności
- j) zasypanie wykopów
- k) wykonanie powykonawczej dokumentacji geodezyjnej

1.3.1. Rzeczowy zakres robót

Zakres rzeczowy:

p.poż:

Dn 50-35,0 mb.
Dn 30-7,0 mb.
hydranty Dn 25-2szt.

zimna woda:

Ø 40-35,0 mb.
Ø 32-10,0 mb.
Ø 25-85,0 mb.

ciepła woda:

Ø 25-20,0 mb.

Instalacja ks:

Ø 110-30,0 mb.
Ø 110-4 płony 50,0 mb.
Ø 75-10,0 mb.
Ø 50-50,0 mb.

przyłącze ks:

Ø 160-39,0 mb.
studzienka Ø 400-1 szt.

przyłącze kd:

Ø 160-90,0 mb.
studzienka Ø 1000-1 szt.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1 Wodociąg – sieć wodociągowa służy do doprowadzenia wody

1.4.2 Kanalizacja sanitarne – sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków sanitarnych.

1.4.3 Kanalizacja deszczowa – budowla linowa przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzenia wód opadowych

1.4.4 Studzienka kanalizacyjna – studzienka rewizyjna – na kanale nie przelazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

- 1.4. Płyta przykrycia studzienki-płyta przykrywająca studzienkę kanalizacji
- 1.4.1. Właz kanalowy - elementy żelny przeznaczone do przykrycia podziemnych studzienek rezyjnych lub komór kanalizacyjnych, umożliwiających dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.
- 1.4.2. Kineta - wyprofilowany rowek w dnie studzienki, przeznaczony do przepływu w nim ścieków.
- 1.4.3. Spocznik - element dna studzienki lub komory kanalizacyjnej pomiatyzi kinetą a ścianą komory roboczej.

Pozostałe określenia podslawowe są zgodna z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami.

2. MATERIAŁY

2.1. Głone wymagania dotyczące materiałów
Wszystkie materiały użyte do budowy powinny pochodzić tylko ze źródeł uzgodnionych i za twiżdzonych przez Inżyniera.

2.2. Kłtej kłtej jednorazowo wyslanego materiału dołączona powinna być deklaracja zgodności z aprobatą techniczną na wyrób lub z Polską Normą.

2.2.1. Rury kanalowe

2.2.1.1. Rury PCW

Dla bilowy kanalizacji sanitarnej przewidziano zastosowanie rur kanalizacyjnych z PCW klasy SN8 o strukturalnej f.

2.3. Studzienki kanalizacyjne

2.3.1. Studzienki kanalizacyjne z tworzyw sztucznych wg wytycznych producenta.

2.3.1.1. Włazy kanalowe wg PN-87/H-7405/02

2.3.1.2. Uszyby na podsyphę

Podsyphę dla płyt dennych może być wykonana ze żwiru.

2.4. Beton

2.4.1. Beton klasy B15/B-20

2.4.2. Zaprawa cementowa

2.4.3. Zaprawa cietanowa B0, p.

2.4.4. Składowanie materiałów

2.4.4.1. Rury kanalowe

Rury można kładować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno - lub wielowarszawo, albo w pozycji stojącej.

Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych.
W przypadkach składowania poziomego pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych. Podobnie na podkładach należy ułożyć wyroby w pozycji stojącej i jeżeli powierzchnia składowania nie odpowiada wym. wymaganiom. Wykonawca jest zobowiązany ułożyć rury według poszczególnych grup, wielkości i grubości w sposób zapewniający sztywność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych klasów lub pojedynczych rur.

2.4.4.2. Kregi

Kregi można kładować na powierzchni nieutwardzonej pod warunkiem, że nacisk kregów przekazywany na grunt nie przekracza 0,5 MPa.

Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,8 m.

Składowanie powinno umożliwiać dostęp do poszczególnych stanów wyrobów lub pojedynczych kregów.

2.4.4.3. Włazy kanalowe

Włazy kanalowe i stopnie powinny być składowane z dala od substancji działających korozyjnie. Włazy powinny być peregrowane wg klas. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona.

2.4.4.4. Kruszywo

Kruszywo należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami, frakcjami kruszywa.

2.4.4.5. Cement

Cement należy składować w silosach lub w workach. Na budowie powinny znajdować się silosy w ilości zapewniającej ciągłość robót.

Dla składowania cementu w workach wykonawca zapewni odpowiednie magazyny gwarantujące odporność cementu od wilgoci. Czas przechowywania cementu nie może być dłuższy niż 3 miesiące, zgodnie z EN-186731-08.

3. SPRZĘT

3.1. Sprzęt dowykonania

Wykonawca przystępujący do wykonania kanalizacji powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

a) koparka gąsienicowa 0,8 m³

b) spycharka gąsienicowa 75 kM

c) spycharka gąsienicowa 100 kM

d) równarka samojedna 100kM

e) ubijak spalinowy 200 kg

f) samochód samowyładowczy do 5 t.

g) samochód samowyładowczy do 5 - 10 t.

h) sprężarkę powietrza spalinową 4 - 5 m³ / min.

i) żuraw samochodowy.

4. TRANSPORT

4.1. Transport rur kanalowych

Rury z PCW mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu. Wykonawca zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przelazaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów.

Przy wielowarszawnym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu. Płerszą warstwę rur kielichowych należy układać na podkładach drewnianych, zaś poszczególne warstwy w miejscach stłukania się wyrobów należy przekładać materiałem wyciokowym (o grubość warstwy 2 - 4 cm po ugnieceniu).

4.2. Transport studni

Transport studni powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadła do pozycji wbudowania.

Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem przewożonych elementów, Wykonawca dokona ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozporów i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów.

Podnoszenie i opuszczanie kregów o średnicach 1,2 i 1,4 m należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin zawieszonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

4.5. Transport wiazów kanalowych

Włazy kanalowe mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczeniem i uszkodzeniem. Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem, natomiast typu lekkiego należy układać na paletach po 10 sztuk i łączyć łaśmą stalową.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwała oznaczy je w terenie za pomocą kołków osłowych, kołków świadków i kołków krawędziowych. W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne, a szkieca sytuacyjna reperów i ich rzędne przekaze Inżynierowi.

5.3. Roboty ziemne

W przypadku usytuowania wykupu w jezdni Wykonawca dokona rozbiórki odwlezie i złoży w miejscu uzgodnionym z Inżynierem. Wykopy należy wykopać jako otwarte obudowane. Jeżeli materiały obudowy nie są fabrycznie zabezpieczone przed szkodliwym wpływem warunków atmosferycznych, to powinny one być zabezpieczone przez Wykonawcę poprzez zastosowanie odpowiednich środków antykorozyjnych lub impregnowanych właściwych dla danego materiału.

Metody wykonywania wykopów (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopów, danych geotechnicznych oraz posiadanej sprężki mechanicznej. Wodybyty grunt z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę w miejsce w wskazane przez Inżyniera.

Na odcinku, gdzie będzie układana projektowana kanalizacja występują grunty zaliczane do IV kategorii trudności ich odspariania.

Wykopy pod przewody powinny być rozpoczęte od najniższej położonej punktu rurowością przesuwając się stopniowo do góry. Wykonanie obrusu wykupu należy dokonać przed ułożeniem jego krawędziach bali lub tyli deskowania w ten sposób, aby jednocześnie były usłone odcinki robocze. Elementy te należy przytwierdzić kołkami.

Deskowanie ścian wykopu należy prowadzić w miarę jego głębienia. Struktura gruntu dna wykupu nie powinna być naruszona na głębokości większej niż 0,2 m i na odcinkach dłuższych niż 3 m. Złozieca pozostawionej warstwy (0,20 m) grunt wykonawca bezpośrednio przed ułożeniem przewodów. Usuniecie tej warstwy wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inżynierem.

5.4. Przygotowanie podłoża

Rodzaj podłoża jest zależny od rodzaju gruntu w wykopie.

W grunтах suchych piaszczystych i piaszczysto - gliniastych podłożem jest grunt naturalny o nienaruszonej strukturze dna wykopu.

Zagęszczenie podłoża powinno wynosić nie mniej niż 0,97 max zagęszczenia według normalnej próby Proctora.

5.5. Roboty montażowe

6.1.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Inżyniera w oparciu o normy: PN-84/B-10735, PN-68/B-6050.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

a) sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiazaniu do podanych na planie budowy stałych punktów niwelacyjnych z dokładnością odczytu 1 cm.

b) sprawdzenie metod wykonywania wykopów.

c) badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą.

d) badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy.

e) sprawdzenie cech podłoża naturalnego, w tym głównie jego nienaruszalności i wilgotności.

f) sprawdzenie szerokości, grubości i zagęszczenia podłoża wykonanego z kruszywa.

g) badanie materiałów w zakresie zgodności z dokumentacją techniczną i warunkami określonymi w odpowiednich normach, warunkami technicznymi wytwórcy oraz innymi dokumentami.

h) sprawdzenie głębokości ułożenia przewodu, jego spadku oraz odległości od budowli sąsiadujących.

i) badanie ułożenia przewodu na podłożu oraz zabezpieczenie przed przemieszczeniem się.

j) badanie odchylenia osi i spadku przewodu.

k) sprawdzenie szczelności połączeń rurowych.

l) badanie wykonania studzienek rezyjnych (w zakresie podłoża, robót betonowych, zbrojenia konstrukcji, izolacji wodoszczelnej, przejść rurowością przez ściany).

m) badanie zabezpieczeń przed korozją.

n) sprawdzenie szczelności całego przewodu.

o) badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu.

p) sprawdzenie rzędnych posadowienia pokrywy włazowych i wpustów ulicznych żelwnych (krat wpustowych).

6.1.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania:

a) odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż + 5 cm.

b) odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m.

c) odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekroczyć + 3 cm.

d) odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekroczyć + 5 cm.

e) odchylenie kolektora rurowego w planie, nie powinno przekroczyć + 5 mm.

f) odchylenie odległości osi ułożonego kolektora od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinno przekroczyć + 5 cm.

g) odchylenie spadku ułożonego kolektora od przewidzianego w projekcie nie powinno przekroczyć - 5 % projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i + 10% projektowanego spadku.

h) wskaźniki zagęszczenia zasypki wykopów określone w trzech miejscach na długości 100 m powinny być zgodny z pkt. 5.5.9.

i) rzędne odwodnień liniowych, kratak ściekowych i pokrywy studzienek powinny być wykonane z dokładnością do + 5 mm.

7. OBMAROWANIE

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 m (jeden metr) wykonanej i odebranej kanalizacji uwzględniającej wymienione elementy składowe obmiarzone według innych jednostek:

- wykopy i zasypki 1 m³

- roboty betonowe 1 m³

- roboty izolacyjne 1 m²

8. ODBIOR ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według pkt. 6 dany wyniki pozytywne.

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorem robót zanikających i ulegających zakryciu polegają wszystkie technologiczne czynności związane z budową kanalizacji, a mianowicie:

a) roboty przygotowawcze.

b) roboty ziemne z obudową ścian wykopów.

c) przygotowanie podłoża.

d) roboty montażowe wykonania rur kanalowych.

e) wykonanie wpustów deszczowych i studzienek kanalizacyjnych.

f) wykonanie izolacji.

g) próby szczelności kanałów.

5.5.1. Montaż kanałów

Technologia budowy sieci musi gwarantować utrzymanie (rasy i spadków przewodów zgodnie z dokumentacją techniczną). Budowę kanałów należy prowadzić od odbornika.

Po ułożeniu rur na wcześniej przygotowanym podłożu należy dokładnie podbić dolne pachwiny piaskiem.

Do wykopu rury należy opuszczać ręcznie za pomocą lin konopnych, bądź mechanicznie za pomocą łąrwa samochodowego.

Łażenia rur PCW na uszkiej gumowej należy wykonywać zgodnie z wytycznymi zawartymi w Instrukcji projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurowościowych wydany przez producenta rur. Poszczególne rury należy unieruchomić przez obsypanie piaskiem po środku długości rury i mocno podbić z obu stron, aby rura nie mogła zmienić swego położenia do czasu wykonania uszczelnienia łączy.

Należy sprawdzić prawidłowość ułożenia rury (os i spadki) za pomocą ław celowniczych ławy niwelacyjnej, pionu i uprzednio umieszczonych na dnie wykopu reperów pomocniczych.

5.5.2. Studzienki kanalizacyjne

Dokumentacja projektowa przewiduje zabudowanie studzienek rezyjnych z tworzyw sztucznych.

Dolna część studzienek, w obrębie wejścia kanałów, powinna być wykonana jako kineta prefabrykana.

Studzienki zaprojektowane bez komindów złazowych. Bezpośrednio na pierścieni odciążających umieścić płytę pokrywową, a na niej skrzynię włazową. Przy wykonywaniu studzienek kanalizacyjnych należy przestrzegać następujących zasad:

a) wszystkie kanały w studzienkach należy łączyć os z os (w studzienkach krytych).

b) studzienki należy wykonywać na uprzednio wzmocnionym (warstwą łucznią lub żwiru) dnie wykopu.

c) studzienki wykonywać należy zasadniczo w wykopie szerokoprzeszlennym, natomiast w trudnych warunkach gruntowych (przy wysłepowaniu wody gruntowej, kurzawki itp.) w wykopie wzmocnionym.

Sposób wykonania studzienek przedslawiano na rysunkach powiazalnych dołączonych do dokumentacji projektowej.

Studzienki rezyjne składają się z następujących części:

a) komory roboczej,

b) płyty pokrywowej,

c) dna studzienki.

d) włazu kanalowego,

e) stopni złazowych,

f) pierścienia odciążającego.

Studzienki powinny mieć właz typu B125.

5.5.3. Izolacje

Przewody kanalizacyjne z rur PCW i studzienki z tworzyw sztucznych nie wymagają dodatkowych powłok antykorozyjnych.

5.5.4. Obiekty na sieci

Dokumentacja projektowa przewiduje zabudowanie odwodnień liniowych.

Montaż odwodnień prowadzić zgodnie z instrukcją wydana przez producenta.

5.5.5. Zasypywanie wykopów i ich zagęszczenie

Użyty materiał i sposób zasypywania nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów oraz zabezpieczeń antykorozyjnych.

Kanały należy zasypywać na mokro piaskiem bez kamieni do wysokości 30 cm ponad górną warzawą rury, warstwami o grubości max 20 cm.

Materiały zasypu w obrębie tej siatki powinien być zagęszczony ubijakiem ręcznym po obu stronach przewodu. Pozostałą część wykopu można zasypać gruntem rodzinnym z zagęszczeniem mechanicznym.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu nie powinien być mniejszy niż 0,97.

5.5.6.

Ze względu na wysoki stan wód gruntowych zbiornik posadowić na zbrojonej płycie betonowej o masie 6 ton równowazącej wytrzymałość zbiornika. Następnie zbiornik posadowić na 20 cm warstwie zagęszczonego piasku z cementem 4:1 i zabezpieczyć przed wypięnięciem dwoma opaskami wykonanymi z blachy nierdzewnej o wym. 8 x 80 mm z koćkami zakłóconymi w odciążającej płycie betonowej. W zamianieniu podać informację o dodatkowym zabezpieczeniu zbiornika w miejscu opasek.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Kontrola, pomiary i badania

6.1.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania mające na celu:

a) określenie stanu terenu, - ustalenie sposobu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą.

b) ustalenie metod wykonywania wykopów.

c) ustalenie metod prowadzenia robót i ich kontroli w czasie trwania budowy.

d) ustalenie składu betonów i zaprawy.

h) zasanie i zagęszczenie wykupu.
 Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Długość odcinka robót zmiennych poddana odbiorowi nie powinna być mniejsza od 50m.

B.3. Odbiór końcowy
 Odbiór końcowemu w ... u podlega:
 a) sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego, polegające na sprawdzeniu protokołów badań przeprowadzonych przy odbiorach częściowych,
 b) badanie szczelności całego kanału.
 Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczytowo omówione, wpisane do Dziennika Budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania.

Wnioskami badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dokładną, jeżeli wszyscy wymagania (dokumentacji i szczelności przewodu) zostały spełnione. Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze końcowym nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania kanalizacji i w zależności od tego określić dalsze postępowanie.

B. POKSAWA PŁATNOŚCI

B.1. Czynnościki obmiarowej

Cena i wykonanej i odebranej kanalizacji sanitarnej i deszczowej obejmuje:

- a) dostawę materiałów,
- b) wykonanie robót przygotowawczych,
- c) wykonywanie wykupu w gruncie kat. IV wraz z umocnieniem ścian wykupu i jego odwodnienia
- d) przycięcie podłoża,
- e) wykonanie ewentualnych sączków drenarskich,
- f) montaż przewodów kanalizacyjnych,
- g) wykonanie studzienek i wpustów deszczowych,
- h) wykonanie izolacji antykorozyjnej i przeciwwilgociowej,
- i) zasanie i zagęszczenie gruntu,
- j) odważniarstwo gruntu,
- k) doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- l) pomiary i badania,
- m) opracowanie powykonawczej dokumentacji geodezyjnej.

10. PRZEBIŚY ZWIĄZANE

10.1. Ntety

- 1. PN-17/B-01070 Słec kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.
- 2. PN-17/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. wymagania. Badania przy odbiorze.
- 3. PN-17/B-10729 Studzienki kanalizacyjne.
- 4. PN-17/B-01800 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Klasyfikacja i określenie środowisk. Antykorozyjne zabezpieczenie w budownictwie. Ogólne zasady
- 5. PN-17/B-01805 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów. Odczyny.
- 6. PN-17/B-02480 Grunty budowlane. Posadowienia bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- 7. PN-17/B-03020 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.
- 7. PN-17/B-08050 Grunty budowlane. badanie próbek gruntu.
- 8. PN-17/B-04481 Beton zwykły.
- 9. PN-17/B-06250 Kruszywa mineralne do betonu.
- 10. PN-17/B-06712 Rury kanalizacyjne z nieplastifikowanego polichlorku winylu.
- 11. PN-17/C-89205 Rury z nieplastifikowanego polichlorku winylu. Wymiary.
- 12. PN-17/C-88200 Cegła pełna wypalana z gliny - kanalizacyjna.
- 13. PN-17/B-12037 Zaprawy budowlane zwykłe.
- 14. PN-17/B-14501 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- 15. PN-17/B-32250 Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco.
- 16. PN-17/C-98177 Tarcica gładka ogólnego przeznaczenia.
- 17. PN-17/D-96000 Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowisk.
- 18. PN-17/H-74051/00 Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania.
- 19. PN-17/H-74051/01 Włazy kanałowe. Klasa A (włazy typu lekkiego).
- 20. PN-17/H-74051/02 Włazy kanałowe. Klasy B, C, D (włazy typu ciężkiego).

- 22. PN-88/H-74080/01 Skrzynki żelwne wpustów deszczowych. Wymagania i badania.
- 23. PN-88/H-74080/04 Skrzynki żelwne wpustów deszczowych. Klasy C.
- 24. PN-88/H-74085 Słupnie żelwne do studzienek kontrolnych.
- 26. BN-78/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie.
- 27. BN-78/6736 03,04,07 Beton hydroizolacyjny.
- 28. BN-78/6741-07 Wytroby przemysłowe ceramiki budowlanej. Przechowywanie i transport.
- 29. BN-B-11111 Kruszywo mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych - żwir i mieszanek.
- 30. BN-B-11112 Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowych.
- 31. BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- 32. BN-68/8971-08 Prefabrykaty budowlane z betonu. Kąrgł betonowe i żelbetowe.
- 10.2. Inne dokumenty
- 33. Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji betonowych opracowana przez Instytut Techniki Budowlanej - Warszawa 1986 r.
- 34. Katalog budownictwa
 - KB4-4.12.1.16/ Studzienki połączeniowe (lipiec 1980r)
 - KB4-4.12.1.7/ Studzienki przelotowe (lipiec 1980r)
 - KB4-4.12.1.8/ Studzienki spadowe (lipiec 1980r)
 - KB4-4.12.1.11/ Studzienki ślepe (lipiec 1980r)
 - KB4-3.3.1.10/11 Studzienki ściętkowe do odwodnienia dróg (październik 1983r)
- KB1-22.2.6.6/ Kąrgł betonowe średnicy 50 cm, wysokość 30 lub 60 cm.
- 35. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych, część II - Roboty Instalacji sanitarnych i przemysłowych - Warszawa 1974 r.

ST18 - Instalacje sanitarne

1. Wstęp	3
1.1. Przedmiot specyfikacji	3
1.2. Zakres stosowania	3
1.3. Zakres robót	3
1.4. Określenie podstawowe	3
1.5. Ogólne wymagania	3
2. Materiały	3
2.1. Wymagania ogólne	3
2.2. Wymagania szczegółowe	4
3. Sprzęt	4
4. Transport	4
4.1. Rury	5
4.2. Elementy wyposażenia	5
4.3. Armatura	5
4.4. Izolacje termiczna	5
5. Wykonanie robót	5
5.1. Roboty przygotowawcze	5
5.2. Wymagania ogólne	5
5.3. Instalacja wodociągowa	6
5.4. Instalacja wody - prowadzenia przewodów	6
5.5. Ciepła woda	7
5.6. Montaż przewodów	7
5.7. Montaż armatury	7
5.8. Badania i uruchomienie instalacji	8
5.9. Wykonanie izolacji cieplnoizolacyjnej	8
5.10. Regulacja działania urządzenia instalacji wody zimnej i ciepłej	8
6. Kontrola jakości robót	9
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót	9
6.2. Badania jakości robót w czasie budowy	10
6.3. Próby szczelności przewodu	10
7. Obmiar robót	11
8. Odbiór robót	11
9. Podstawa płatności	12
10. Zbiór norm i przepisów	13
ST18.2 - Instalacja wewnętrzna kanalizacyjna	13
11. Wstęp	13
11.1. Przedmiot specyfikacji	13
11.2. Zakres stosowania	13
11.3. Zakres robót	14
11.4. Określenia podstawowe	14
12. Materiały	14
12.1. Wymagania ogólne	14
12.2. Wymagania szczegółowe	14
13. Sprzęt	15

14. Transport	15
14.1. Rury	15
14.2. Elementy wyposażenia	15
14.3. Armatura	15
15. Wykonanie robót	15
15.1. Roboty przygotowawcze	15
15.2. Wymagania ogólne	16
15.3. Instalacja kanalizacji sanitarnej bytowej	17
15.4. Roboty demontażowe	17
15.5. Montaż przewodów kanalizacyjnych z rur z PVC	17
15.6. Montaż przyborów i urządzeń	19
15.7. Montaż armatury	20
16. Kontrola jakości robót	20
16.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót	20
16.2. Badania jakości robót w czasie budowy	21
16.3. Próby szczelności przewodów	21
17. Opis robót	22
18. Odbiór robót	22
19. Podstawa płatności	23
20. Zbiór norm i przepisów	24

1. Wstęp

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem instalacji wewnętrznych wodociagowych dla robót budowlanych pn. Remont (modernizacja) budynku Zespołu Szkół Specjalnych oraz Budowa Centrum Integracji Kulturowej w Łodygowicach.

1.2. Zakres stosowania

Specyfikacja techniczna jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zleceniu i realizacji robót, przeznaczona jest dla Oferentów i stanowi podstawę do kontroli i odbioru robót objętych niniejszą specyfikacją.

Specyfikację Techniczną, jako część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych, należy odczytywać łącznie w odniesieniu do robót objętych kontraktem wskazanym w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności, umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji wodociagowo-kanalizacyjnej po uprzednim zdemontowaniu starej instalacji. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- demontaż istniejącej instalacji,
- montaż rurociągów,
- montaż armatury,
- montaż urządzeń,
- badania instalacji,
- wykonanie izolacji termicznej,
- regulacja działania instalacji.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi (PN i EN-PN), Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót (WTWIOR) i postanowieniami Kontraktu.

1.5. Ogólne wymagania

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z postanowieniami Kontraktu.

2. Materiały

2.1. Wymagania ogólne

Do wykonania instalacji wodociagowej mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych.

Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobów akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

Wszystkie materiały przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Kontraktu, polecaniami Inżyniera i wymogami Prawa Budowlanego (Ustawa Prawo budowlane z dnia 7.07.1994, Dz. U. Nr 89, poz. 414 z 1994 r, tekst jednolity – Dz. U. Nr 108, poz. 1126 z 2000 r., z późn. zm.) oraz innych przepisów mających zastosowanie w przypadku stosowania określonych materiałów i towarów.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie zgodnie z zaleceniami PZJ.

3

2.2. Wymagania szczegółowe

Charakterystyczne parametry, właściwości i wymagania w zakresie materiałów stosowanych w realizacji Robót objętych niniejszą ST:

2.2.1. Rurociągi do wody pitnej zimnej i ciepłej o połączeniach zgrzewanych doczołowo (polifluorowa termiczna). Dn 15 mm; Dn 20 mm; Dn 25 mm; Dn 32 mm; Dn 40 mm wraz z wszelkimi niezbędnymi materiałami do wykonania połączeń, zamocowań i przejęć przez przegrody. Montaż kompensatorów, punktów przesuwnych i stałych wykładów zgodnie z instrukcją montażu podaną przez wytwórcę. Wykonawca powinien posiadać świadectwo o przeszkoleniu w wykonywaniu tego typu instalacji.

2.2.2. Zawór antyskażeniowy typ EA-RV 277 Instalacji wodociagowych z rur stalowych, Dn 32 mm; Dn 20 mm; Dn 32 mm; instalacji wodociagowych z rur miedzianych, Dn 20 mm, o ciśnieniu nominalnym PN 16, z kompletem materiałów montażowych i uszczelniających

2.2.3. Wodomierz skrzydełkowy (domowe lub mieszkaniowe), Dn 20 mm; Dn 25 mm; Dn 40 mm

2.2.4. Zawory przelotowe kulowe do instalacji wodociagowych z rur stalowych, Dn 15 mm; Dn 32 mm, mosiężne ocynkowane z końcówkami gwintowanymi, o ciśnieniu nominalnym PN 16 z kompletem materiałów montażowych i uszczelniających

2.2.5. Bateria umywalkowa jednouchwyłowa stojąca, z mieszaczem, chromowana, z 2 zaworami przyłączeniowymi kulowymi kątowymi Dn 15 mm, z kompletem elastycznych wężyków przyłączeniowych, materiałów montażowych i uszczelniających

2.2.6. Bateria zlewozmywakowa jednouchwyłowa stojąca z mieszaczem, chromowana, z 2 zaworami przyłączeniowymi kulowymi kątowymi Dn 15 mm, z kompletem elastycznych wężyków przyłączeniowych, materiałów montażowych i uszczelniających

2.2.7. Bateria natryskowa jednouchwyłowa chromowana, z kompletem materiałów montażowych i uszczelniających, z natryskiem przesuwnym

2.2.8. Zawory kątowe kulowe do płuczki usłupowej Dn 15 mm, mosiężne chromowane z końcówkami gwintowanymi, o ciśnieniu nominalnym PN 16, z kompletem materiałów montażowych i uszczelniających

2.2.9. Zawory kulowe czerpalne ze złączką do węża Dn 15; Dn 20, mosiężne chromowane z końcówkami gwintowanymi, o ciśnieniu nominalnym PN 16, z kompletem materiałów montażowych i uszczelniających

2.2.10. Zawór kulowy do pralki Dn 15 mm z końcówkami gwintowanymi, o ciśnieniu nominalnym PN 16 z kompletem materiałów montażowych i uszczelniających

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w części „Wymagania ogólne”.

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej ST stosować następujący, sprawny technicznie i zaakceptowany przez inżyniera sprzęt:

- Elektonarzędzia ręczne: wiertarki, szlifierki, łulownice, piły tarczowe, wkrętarki, zgrzewarki, itd.,
- Zestaw narzędzi montersko-ślusarskich,
- Zestaw do spawania acetylenowo-łlanowego,
- Agregat spawalniczy elektryczny,
- Klucze dynamometryczne.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

4. Transport

- Samochody samowyładowczy do 5 t,
- Samochody samowyładowczy 6 - 12 t.

4

4.1. Rury

Rury w wylęgach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

4.2. Elementy wyposażenia

Zaleca się transportowanie w oryginalnych opakowaniach producenta. Elementy wyposażenia należy przechowywać w magazynach lub w pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

4.3. Armatura

Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych.

4.4. Izolacja termiczna

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem.

Wyroby i materiały stosowane do wykonywania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych. Należy unikać dłuższego działania promieni słonecznych na otuliny z PE, ponieważ materiał ten nie jest odporny na promienie ultrafioletowe.

Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji cieplochronnej powinny mieć płaszczyzny i narzędzia nie uszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych.

5. Wykonania robót

6.1. Roboty przygotowawcze

- Dostarczenie na teren budowy niezbędnych materiałów, urządzeń i sprzętu budowlanego.
- Wykonanie niezbędnych prac badawczych i projektowych.

5.2. Wymagania ogólne

1. Do rozpoczęcia montażu instalacji wody zimnej, ciepłej można przystąpić po stwierdzeniu przez kierownika budowy, że:

- obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robót instalacyjnych,
- elementy budowlano-konstruktcyjne, mające wpływ na montaż urządzeń instalacji wodociagowo-kanalizacyjnych i ciepłej wody, odpowiadają założeniom projektowym.

2. Odstępstwa od dokumentacji technicznej mogą dotyczyć tylko dostosowania urządzeń instalacji wodociagowej ciepłej wody do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych bądź zastąpienia zaprojektowanych materiałów lub elementów (w przypadku niemożności ich uzyskania) przez inne rodzaje materiałów lub elementów o zbliżonych charakterystykach i wymaganiach technicznych, pod warunkiem że w wyniku wprowadzonych zmian nie nastąpi pogorszenie właściwości użytkowania i trwałości urządzenia. Odstępstwa te muszą być zaakceptowane przez inwestora i projektanta.

3. Przewody wodociagowe i ciepłej wody należy prowadzić po ścianach wewnętrznych.

4. W przypadkach technicznie uzasadnionych dopuszcza się prowadzenie przewodów po ścianach zewnętrznych pod warunkiem zabezpieczenia ich przed ewentualnym zamrażaniem i wykraplaniem pary wodnej (izolowanie przewodów).

5. Rozdzielacze przewody wodociagowe mogą być układane poniżej poziomu podłogi budynku nieopiewniczonego lub poniżej poziomu podłogi piwnicy, przy spełnieniu następujących warunków:

- temperatura wewnętrzna pomieszczenia jest zawsze > 0°C,
- przewody układane są co najmniej na głębokości 30 cm poniżej poziomu podłogi w odkrytych na całej długości lub przelazowych kanałach.

Nie wolno układać przewodów wodociagowych w ziemi, jeżeli podłoga tworzy szczelną płytę nad przewodem.

5

6. W miejscu przejść rurociągów przez przegrody budowlane i lawy fundamentowe powinny być osadzone tuleje, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur.

Przestrzeń między rurociągiem a tuleją ochronną, powinna być wypełniona szczelnym elastycznym. Tuleje przechodzące przez strop powinny wystawać około 2 cm powyżej posadzki.

7. Wewnętrzne przewody wodociagowe powinny być układane w klerenkach prostopadłych i równoległych do ścian. Spadki przewodów powinny zapewniać możliwość odwodnienia instalacji w jednym lub kilku punktach oraz możliwość odpowierzenia przez najwyżej położone punkty czerpalne.

8. Pionowe przewody spusowe powinny być układane pionowo. Dla ominięcia przeszkód dopuszcza się stosowanie odsadzek, z tym że przy większej długości odsadźka pionu (ponad 0,9 m) odcinek odsadźki powinien być nachylony do pionu pod kątem nie mniejszym od 45°.

9. Przewody wodociagowe i ciepłej wody mogą być prowadzone w obudowanych węzłach sanitarnych, przy czym należy zapewnić dostęp do wszystkich zaworów odcinających odgałęzienia.

10. Przewody w brzdach powinny mieć izolację cieplną oraz powierzną nie mniejszą niż 2 cm. Nieodpuszczalne jest wypełnienie przestrzeni brzdów materiałami budowlanymi; zakrycie brzdów powinno nastąpić po dokonaniu odbioru częściowej instalacji wodociagowej, kanalizacyjnej i ciepłej wody. Powierzchnia przewodów ciepłej i zimnej wody prowadzonych w brzdach powinna być zabezpieczona przed tarciem o ścianki brzdów przez owinięcie papierem.

11. Nie wolno prowadzić przewodów wodociagowych i ciepłej wody powyżej przewodów elektrycznych.

12. Odległość zewnętrznej powierzchni rury wodociagowej lub jej izolacji od ściany, stropu albo podłogi powinna wynosić co najmniej:

- dla przewodów o średnicy 25 mm - 3 cm,
- dla przewodów o średnicy 32 - 50 mm - 5 cm,

Minimalne odległości przewodów wody zimnej i ciepłej od przewodów elektrycznych powinny wynosić 10 cm.

13. Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynków za pomocą uchwyłłów lub wsporników. Konstrukcja uchwyłłów lub wsporników powinna zapewnić łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzenienia się dźwięku i hałasu w przewodach i przegrodach budowlanych. Pomiędzy przewodem a obejmą uchwyłwu lub wspornika należy stosować podkładki elastyczne. Konstrukcja uchwyłłów stosowanych do mocowania przewodów poziomych powinna zapewniać swobodne przesuwanie się rur.

14. Podejścia wody zimnej i ciepłej powinny być dodatkowo mocowane przy punktach poboru wody.

15. Nie wolno łączyć przewodów wodociagowych wody pitnej lub ciepłej z siecią przewodów zasilających z innych źródeł; niedopuszczalne jest bezpośrednie połączenie wodociagowych z przyborami sanitarnymi, kolumnami i instalacjami centralnego ogrzewania oraz urządzeniami przemysłowymi.

16. Przewody wodociagowe prowadzone przez pomieszczenia nie ogrzewane lub o znacznej zawartości pary wodnej, należy izolować przed zamrażaniem lub wykraplaniem pary na zewnętrznej powierzchni rur.

5.3. Instalacja wodociagowa

Zasilanie w wodę zaprojektowano poprzez istniejące przyłącze wodociagowe doprowadzone do pomieszczenia odczytów.

Istniejąca w budynku instalacja wodociagowa wykonana jest z rur stalowych ocynkowanych. Ze względu na zmiany funkcjonalne i architektoniczno-budowlane budynku, istniejącą instalację należy zdemontować.

W pomieszczeniu zamontować należy zawory odcinające, wodomierz i zawór antyskażeniowy jak pokazano w części rysunkowej projektu.

5.4. Instalacja wody - prowadzenie przewodów

Instalację wody zimnej i ciepłej wykonać z rur PP, natomiast instalacja p.pozarową z rur stalowych ocynkowanych. Przewody należy prowadzić pod stropem pomieszczenia w brzdach ściennych i warszwich podposadzkowych. Od pionów i przewodów rozdzielczych należy wykonać podejścia do przy-

6

b. Otw. Zamontować armaturę stojącą na przyborach lub ścienną. Podejście do armatury wykonane przy pomocy połączeń elastycznych. Pojedyncze zawory czerpalne wody zimnej będą montowane na ścianach. Wszystkie przewody prowadzone powyżej stropu podwieszono oraz w bruzdach ścian należy zalozować otulinami z pianki PE.

5.5. Ciepła woda

Ciepła woda przygotowywana będzie poprzez indywidualne termy elektryczne o pojemności 5-60 l montowane w łazienkach i pomieszczeniach sanitarnych

Instalacje wody ciepłej należy wykonać w podobny sposób jak instalację wody zimnej. Przewody prowadzić równoległe do przewodów wody zimnej. Przewody zalozować cieplnie podobnie jak przewody wody zimnej.

5.6. Konat przewodów

1. Płączenia gwintowane należy uszczelniać przy użyciu elastycznej taśmy teflonowej, przędzy z konopii lub past uszczelniających. Do urządzeń wody pitnej nie wolno stosować moli lub farb minio-wych

2. Zniżyć kierunku prowadzenia przewodów należy wykonywać wyłącznie przy użyciu łączników; niedopuszczalne jest gięcie rur stalowych ocynkowanych zarówno na zimno, jak i na gorąco.

3. Maksymalne odległości pomiędzy punktami mocowania przewodów poziomych z rur stalowych ocynkowanych powinny wynosić:

- dla rur o średnicy : 15 - 20 mm - odległość 1,5 m,
- dla rur o średnicy : 25 - 32 mm - odległość 2,0 m,
- dla rur o średnicy : 40 - 50 mm - odległość 2,5 m.

Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć możliwe do wyeliminowania przeszkody, mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej muru).

Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.

W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń między zewnętrzą ścianą rury i wewnętrzną tuleją należy wypełnić odpowiednim materiałem termoopornym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osłowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa od grubości ściany lub stropu. Przejścia przez przegrody określone jako granice oddzielenia pożarowego należy wykonywać za pomocą odpowiednich tulei zabezpieczających.

Przewody pionowe należy mocować do ścian za pomocą uchwyłków umieszczonych co najmniej co 3,0 m dla rur o średnicy 15-20 mm, przy czym na każdej kondygnacji musi być zastosowany co najmniej jeden uchwyt.

5.7. Montaż armatury

1. Armatura stosowana w instalacjach wodociągowych powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) danej instalacji.

2. W przypadkach koniecznych, wynikających z dokumentacji technicznej, powinna być stosowana armatura przemysłowa lub specjalna.

3. Zawory przelotowe z kurkiem spustowym należy zamontować w najniższych punktach instalacji oraz na każdym pionie wodociągowym. Zawory te powinny być zlokalizowane w miejscach łatwo dostępnych.

4. Na każdym odgałęzieniu przewodu doprowadzającego wodę zimną lub ciepłą do lokalu użytkowego należy w miejscu łatwo dostępnym zamontować zawór przelotowy.

5. Jeżeli w dokumentacji technicznej nie podano specjalnych wymagań, wysokość ustawienia armatury czerpalnej powinna być następująca:

- baterie stojące do umywalk, zmywaków i zlewozmywaków - wysokość montażu przyboru,

7

2. Urządzenia instalacji wodociągowej wody pitnej uważa się za wyregulowane, jeżeli gwarantuje wypływ z najwyższych położonych punktów czerpalnych, a czas napełnienia zbiorników splukujących nie przekracza w zakładach przemysłowych, budynkach administracyjnych oraz w budownictwie mieszkaniowym - 2 minut.

3. Przed przystąpieniem do pomiaru temperatury ciepłej wody należy wyregulować pracę źródła ciepła, sprawdzić działanie pomp cyrkulacyjnych oraz zgodność wykonania prac izolacyjnych z wymaganiami w dokumentacji.

4. Pomiar temperatury ciepłej wody w poszczególnych punktach poboru wody należy przeprowadzić termometrami rtęciowymi z podziałką 1°C.

5. Urządzenie ciepłej wody można uznać za wyregulowane, jeżeli z każdego punktu poboru płynię woda o temperaturze określonej w dokumentacji technicznej, z odchylką $\pm 5^\circ\text{C}$. Pomiaru temperatury wody należy dokonać po 3 minutach od otwarcia zaworu czerpalnego.

6. Zawory bezpieczeństwa należy tak wyregulować, aby otwierały się przy przekroczeniu wartości nastawionej o 5,0 %. W czasie regulacji zaworu bezpieczeństwa należy stosować legalizowany manometr kontrolny.

7. Po dokonaniu czynności związanych z regulacją montażową należy dokonać odpowiedniego wpisu do dziennika budowy; treść tego wpisu powinna być poświadczona przez przedstawiciela nadzoru inwestorskiego.

5. Kontrola jakości robót

5.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót, dostawy materiałów, sprzętu i środków transportu podano w części „Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń.

Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót (zgodnie z PZJ) na terenie i poza placem budowy.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobat Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane.

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót, zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych Zeszły 7”.

Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopartażona w świadectwo kontroli jakości producenta.

Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

W stosunku do następujących robót należy przeprowadzić odbiory między operacyjne:

- przejścia dla przewodów przez ściany i stropy (umiejscowienie i wymiary otworów),
- miejsca podłączeń
- bruzdy w ścianach – wymiary, czystość bruzd, zgodność z pionem i zgodność z kierunkiem w przypadku minimalnych spadków odcinków poziomych.

Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu.

Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentację projektową z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,

9

- bateria natryskowe śienne 1,0 - 1,5 m nad brodzikiem,
- automataczne ciśnieniowe zawory splukujące - 1,10 m nad posadzką, licząc od osi wylotu podejścia czerpalnego.

6. Do baterii i zaworów czerpalnych stojących należy stosować łączniki elastyczne, ograniczające rozchodzenie się hałasu i drgań powodowanych działaniem tej armatury.

7. Próby i badania instalacji wodociągowej:

- Instalacje wody ciepłej i zimnej należy poddać badaniom na szczelność.
- badania szczelności urządzeń należy wykonywać w temperaturze powietrza wewnątrz powyżej 0°C.
- badania szczelności powinny być wykonane przed zakryciem bruzd i kanałów, przed robotami malarskimi i wykonaniem izolacji cieplnej. W przypadkach koniecznych może być wykonana próba częściowa. Jeżeli badanie szczelności w czasie próby końcowej byłoby niemożliwe lub utrudnione.
- badaną instalację po zakończeniu otworów należy napełnić wodą wodociągową lub z innego źródła, dokładnie odpowierzenia urządzenia. Po napełnieniu należy przeprowadzić kontrolę całego urządzenia, zwracając szczególną uwagę czy połączenia przewodów i armatury są szczelne.
- po stwierdzeniu szczelności należy urządzenie poddać próbie podwyższonego ciśnienia za pomocą ręcznej pompy lub ruchomego agregatu pompowego, przysposobionego do wykonywania prób ciśnieniowych.
- Instalacja wodociągowa przy ciśnieniu próbnym równym 1,5 krotniej wartości ciśnienia roboczego, lecz nie mniejszym niż 0,9 MPa nie powinna wykazywać przecieków na przewodach, armaturze przelotowo-regulacyjnej i połączeniach.
- Instalację uważa się za szczelną, jeżeli manometr w ciągu 20 min. nie wykazuje spadku ciśnienia. Badanie instalacji ciepłej wody należy wykonać dwukrotnie: raz napełniając instalację wodą zimną, drugi raz wodą o temperaturze 55°C. Podczas drugiej próby należy sprawdzić zachowanie się wydłużeń, punktów stałych i przesuszonych. Próbę szczelności na gorąco przeprowadzamy na ciśnienie wodociągowa.

Montaż armatury i osprzętu ma być wykonany zgodnie z instrukcjami producenta i dostawcy.

5.8. Badania i uruchomienie instalacji

Instalacja przed zakryciem bruzd i przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności.

Instalacje należy dokładnie odpowierzenia.

Jeżeli w budynku występuje kilka odrębnych złądków badanie szczelności należy przeprowadzić dla każdego złądku oddzielnie.

Z próby szczelności należy sporządzić protokół.

5.9. Wykonanie izolacji cieplochronnej

Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności i wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zalozowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

Otuliny termozolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. W przypadku wykonywania izolacji wielowarstwowej, styki poprzeczne i wzdluzne elementów następczej warstwy nie powinny pokrywać odpowiednich styków elementów warstwy dolnej.

Wszystkie prace izolacyjne, jak np. przycinanie, mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi.

5.10. Regulacja działania urządzeń instalacji wody zimnej i ciepłej

1. Przed przystąpieniem do właściwych czynności regulacyjnych należy urządzenie kilkakrotnie przełączyć czystą wodą (najlepiej wodą pitną), aż do stwierdzenia wpływu nie zanieczyszczonej wody płuczonej.

8

- Dziennik budowy,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów),
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji projektowej,
- protokoły z odbiorów częściowych i realizacji postanowień dotyczących usunięcia usterek,
- aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),
- protokoły badań szczelności instalacji.

6.2. Badania jakości robót w czasie budowy

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWOR oraz instrukcjami zawartymi w Normach i Aprobatach Technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

6.3. Próby szczelności przewodu

W celu sprawdzenia szczelności i wytrzymałości połączeń przewodu należy przeprowadzić próby szczelności. Próby szczelności należy wykonać dla kolejnych odbieranych odcinków przewodu. Na żądanie inwestora lub użytkownika należy również przeprowadzić próbę szczelności całego przewodu.

Zaleca się przeprowadzić próbę ciśnieniową hydrauliczną, jednakże w przypadkach uzasadnionych względami techniczno-ekonomicznymi można stosować próbę pneumatyczną.

Sposób przeprowadzania i pełny zakres wymagań związanych z próbami szczelności są podane w normie. Niezależnie od wymagań określonych w normie należy zachować następujące warunki przed przystąpieniem do przeprowadzania prób szczelności:

- ewentualne wymagania inwestora związane z próbą powinny być jasno określone w projekcie,
- zastosowane do budowy przewodu materiały powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami,
- wszystkie złącza powinny być odkryte oraz w pełni widoczne i dostępne,
- odcinek przewodu powinien być na całej swojej długości stabilnie zabezpieczony przed wszelkimi przemieszczeniami,
- wszelkie odgałęzienia od przewodu powinny być zamknięte,
- profil przewodu powinien umożliwić jego odpowierzenia w najwyższych punktach badanego odcinka,
- należy sprawdzać wizualnie wszystkie badane połączenia.

W czasie prowadzenia próby szczelności należy w szczególności przestrzegać następujących warunków:

- przewód nie może być nasłoneczniony a zimą temperatura jego powierzchni zewnętrznej nie może być niższa niż 1°C,
- napełnianie przewodu powinno odbywać się powoli od najniższego punktu,
- temperatura wody wykorzystywanej przy próbie ciśnienia nie powinna przekraczać 20°C,
- po całkowitym napełnieniu wodą i odpowierzeniu przewodu należy pozostawić go na 12 godzin w celu ustabilizowania,
- po ustabilizowaniu się próbnego ciśnienia wody w przewodzie należy przez okres 30 minut sprawdzać jego poziom,

10

- w wypadku próby pneumatycznej napełnienie przewodu powietrzem powinno się odbywać dwuetapowo z przeprowadzeniem oględzin badanego odcinka między elastami,
- po uzyskaniu ciśnienia próbnego należy przewód pozostawić przez okres do 24 godzin dla wyrównania temperatury powietrza wewnątrz przewodu z temperaturą otoczenia i po tym czasie należy przystąpić do kontrolowania ciśnienia (właściwa próba szczelności trwająca nie dłużej niż 24 godziny) w odstępach co 30 minut,
- cały przewód może być poddany próbie szczelności dopiero po uzyskaniu pozytywnych wyników prób szczelności poszczególnych jego odcinków oraz po jego zasypaniu, z wyjątkiem miejsc łączenia odcinków.

Ciśnienie próbne P_p powinno wynosić:

- dla odcinka przewodu o ciśnieniu roboczym p , do 1 MPa – $P_p = 1,5 p$, lecz nie niższe niż 1 MPa,
- dla odcinka przewodu o ciśnieniu roboczym p , ponad 1 MPa – $P_p = p + 0,5 MPa$.

Szczelność odcinka i całego przewodu powinna być sprawdzona zgodnie z obowiązującą normą. Po zakończeniu próby szczelności należy zmniejszyć ciśnienie powoli w sposób kontrolowany a przewód powinien być opróżniony z wody.

Wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach, podpisanych przez przedstawicieli wykonawcy nadzoru inwestycyjnego i użytkownika.

7. Obmiar robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST-00 Wymagania ogólne.

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu.

Ilość robót oblicza się według sporządzonych przez służby geodezyjne pomiarów z natury, udokumentowanych operatem powykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej STI ujmując w księdkę obmiaru.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót podlegają akceptacji Inżyniera i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

Jednostką obmiarową dla robót objętych specyfikacją jest 1 metr.

8. Odbiór robót

Przed przekazaniem przewodu do eksploatacji lub odcinka przewodu (jeżeli może on być wcześniej oddany do eksploatacji) należy przeprowadzić odbiór techniczny końcowy.

Celem odbioru jest protokolarnie dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Gołowądo do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inżynierowi do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót.

1. Odbiór międzyoperacyjny. Odbiorowi międzyoperacyjnemu podlegają:

- przebieg trasy instalacji wodociągowej,
- szczelność połączeń rurowych,
- sposób prowadzenia przewodów poziomych i pionowych,
- elementy kompensacji.

2. Odbiór częściowy

a. Odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy urządzeń instalacji, które zanikają w wyniku postępu robót, jak np. wykonanie bruzd, przebieg, wykopów oraz inne, których sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego.

Odbiór częściowy odnosi się może też do poszczególnych etapów robót przed zakończeniem całego robót i robót tzw. zanikowych. Odbiorowi częściowemu podlegają roboty przed zakryciem.

b. Każdorazowo po przeprowadzeniu odbioru częściowego powinien być sporządzony protokół i dokonany zapis w dzienniku budowy.

11

- zabezpieczenie materiałów przed działaniem agresywnych dla materiałów czynników występujących w przyrodzie,
- wykonanie niezbędnych prób zgodnie z wymaganiami producenta, normami i przepisami prawa budowlanego,
- wykonanie rozruchów mechanicznych i technologicznych oraz uzyskanie wymaganego Kontraktem i przepisami szczegółowymi prawa budowlanego efektu,
- zabezpieczenie placu budowy oraz roboty łowiarzyszące wynikające z przepisów bhp i p.poż,
- inne wynikające z technologii i sztuki budowlanej oraz wynikające z konieczności prawidłowego i bezpiecznego działania całego systemu.

10. Zbiór norm i przepisów

- WTWiO - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – ITB,
- PN-91/B-10700.00 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
- PN-81/B-10700.01 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne.
- PN-85/M-75002 - Armatura przepływowa instalacji wodociągowej. Wymagania i badania.
- PN-92/B-01706 - Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu – wraz ze zmianą PN-B-01706:1992/Az1:1999.
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 grudnia 1996 r. w sprawie urządzeń zaopatrzenia w wodę i urządzeń kanalizacyjnych oraz zasad ustalania opłat za wodę i wywóz ścieków,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie - Dz. U. Nr 75, poz. 690,
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy,
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych,
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 4 kwietnia 1953 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy pracowników zatrudnionych przy dźwiganiu i przenoszeniu ciężarów,
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 25.02.1981 r. w sprawie dozoru technicznego (Dz.U. Nr 8 z dnia 24.05.1981 r.),
- Wymagania i badania przy odbiorze oraz inne obowiązujące PN (EN-PN) lub odpowiednie normy krajów UE.

ST18.2 – Instalacja wewnętrzna kanalizacyjna

11. Wstęp

11.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji wewnętrznej kanalizacyjnej dla robót budowlanych pn. Remont (modernizacja) budynku Zespołu Szkół Specjalnych oraz budowa Centrum Integracji Kulturalnej w Łodygowicach.

11.2. Zakres stosowania

Specyfikacja techniczna jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zleceniu i realizacji robót, przeznaczona jest dla Oferentów i stanowi podstawę do kontroli i odbioru robót objętych niniejszą specyfikacją.

13

3. Odbiór końcowy

a. Przy odbiorze końcowym urządzeń instalacji i regulacji urządzenia ciepłej wody należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych i prób szczelności, a także sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją techniczną (po uwzględnieniu udokumentowanych odstępstw), z warunkami niniejszego rozdziału oraz wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych lub innych warunków technicznych.

b. Przy odbiorze instalacji należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych i prób szczelności.

c. W szczególności należy skontrolować:

- użycie właściwych materiałów i elementów urządzenia,
- prawidłowość wykonania połączeń,
- jakość zastosowania materiałów uszczelniających,
- wielkość spadków przewodów,
- odległości przewodów względem siebie i od przegród budowlanych,
- prawidłowość wykonania odpowietrzeń,
- prawidłowość wykonania podpór przewodów oraz odległości między podporami,
- prawidłowość ustawienia wydluzek i armatury,
- prawidłowość przeprowadzenia wspólnej regulacji,
- jakość wykonania izolacji antykorozyjnej i cieplnej,
- zgodność wykonania instalacji z dokumentacją techniczną,
- prawidłowość wykonania elementów z aktualnymi normami, przepisami i WTWiOR.
- sprawdzenie protokołów odbioru częściowego i stwierdzenie zrealizowania zawartych w nich postanowień usunięcia usterek i innych niedomagań, w szczególności sprawdzenie protokołów z prób szczelności,
- sprawdzenie aktualności dokumentacji technicznej, uwzględniając wszystkie zmiany i uzupełnienia.

Odbiory częściowy i końcowy, powinny być dokonane komisyjnie przy udziale przedstawicieli Wykonawcy, Inżyniera i Użytkownika oraz potwierdzone właściwymi protokołami. Jeżeli w trakcie odbioru jakieś wymagania nie zostały spełnione lub też ujawniły się jakiegokolwiek usterek, należy uwzględnić je w protokole, podając jednocześnie termin ich usunięcia.

9. Podstawa płatności

Płatność za jednostkę obmiarową roboty należy przyjmować zgodnie z postanowieniami Kontraktu i obmiarem robót.

Płatność nastąpi za roboty wykonane i odebrane

Przyjęte pozycje kosztorysowe obejmują wszelkie roboty niezbędne do wykonania, w celu osiągnięcia zakładanej Kontraktem jakości danego elementu oraz w celu osłabienia zakładanej Kontraktem korzyści, uwzględniając wszelkie roboty wynikające z wiedzy technicznej oraz technologii.

Przyjęte ceny robót obejmują:

- wszelkie roboty pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów na miejsce w budowlana,
- ułożenie materiałów zgodnie z technologią producenta, normami, wiedzą techniczną i sztuką budowlaną,
- montaż wszelkiego rodzaju wyposażenia i wynikającego ze sztuki budowlanej, konieczności prawidłowego funkcjonowania i przysługującego bhp i p.poż.,
- wykorzystania do prac specjalistycznego sprzętu wraz z niezbędnym asortymentem, wynikającym z technologii,

12

Specyfikację Techniczną, jako część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych, należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do robót objętych kontraktem wskazanym w pkt. 1.1.

11.3. Zakres robót

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji wodociągowo-kanalizacyjnej po uprzednim zdemontowaniu starej instalacji. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- demontaż istniejącej instalacji,
- montaż rurociągów,
- montaż armatury,
- montaż urządzeń,
- badania instalacji,

11.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi (PN i EN-PN), Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót (WTWiOR) i postanowieniami Kontraktu.

12. Materiały

12.1. Wymagania ogólne

Do wykonania instalacji kanalizacyjnej mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych.

Wszystkie materiały przewidziane do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyskuje przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

Wszystkie materiały przewidziane do w budowlana będą zgodne z postanowieniami Kontraktu, poleceniami Inżyniera i wymogami Prawa Budowlanego (Ustawa Prawo budowlane z dnia 7.07.1994, Dz. U. Nr 89, poz. 414 z 1994 r., tekst jednolity – Dz. U. Nr 106, poz. 1126 z 2000 r., z późn. zm.) oraz innych przepisów mających zastosowanie w przypadku stosowania określonych materiałów i towarów.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz ze ich właściwe składowanie i w budowlana zgodnie z założeniami PZJ.

12.2. Wymagania szczegółowe

Charakterystyczne parametry, właściwości i wymagania w zakresie materiałów stosowanych w realizacji Robót objętych niniejszą ST:

12.2.1. Rury i kształtki kanalizacyjne kielichowe z PCV-U do instalacji wewnętrznych, łączone na wciśk z uszczelką gumową wargową o średnicach 50 mm; 75 mm; 110 mm; 160 mm, wraz z wszystkimi niezbędnymi materiałami do wykonania połączeń, zamocowań i przejść przez przegrody budowlane

12.2.2. Czyszczałki z PVC kanalizacyjne kielichowe, o połączeniu na wciśk, o średnicy 75 mm; 110 mm

12.2.3. Rura wywiewna z PVC o 160 mm o połączeniu na wciśk, o średnicy króćca przyłączeniowego 75 mm; 110 mm

12.2.4. Zawór napowietrzający z PCV o średnicy 50 mm; 110 mm typ "durgo"

12.2.5. Umywalki fajansowe białe o szerokości 54 cm z otworem na baterię stojącą jednouchwyłową, z syfonem butelkowym, z kompletem materiałów montażowych i uszczelniających, wraz z półpostumentem

12.2.6. Umywalki fajansowe białe o szerokości 54 cm dla osób niepełnosprawnych z otworem na baterię stojącą jednouchwyłową, z syfonem butelkowym, z kompletem materiałów montażowych i uszczelniających, wraz z półpostumentem

14

- 12.2.7. Miska ustępowa ceramiczna wiskąca biała z płuczką typu „kompakt”, z deską sedesową, wraz z kompletem materiałów montażowych i uszczelniających
- 12.2.8. Brodzik natryskowy z tworzywa sztucznego biały o wymiarach 90 x 90 cm z syfonem nadstropowym
- 12.2.9. Szwelozmywak 2-komorowy, z blachy nierdzewnej
- 12.2.10. Syfon szwelowykowy pojedynczy z tworzywa sztucznego z odpływem o średnicy 50 mm
- 12.2.11. Syfon z tworzywa sztucznego, podwójny, o średnicy odpływu 50 mm
- 12.2.12. Wpust ścielkowy z krawką ze stali nierdzewnej, o średnicy odpływu 50 mm
- 12.2.13. Studzienki kanalizacyjne z głowicami elementów z tworzywa sztucznego, o średnicy 425 mm, głębokość 2,0 m z rurą trzonową karbowaną, rurą teleskopową i włazem żeliwnym

13. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w części „Wymagania ogólne”.

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej ST stosować następujący, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inżyniera sprzęt:

- Elektronarzędzia ręczne: wiertarki, szlifierki, lutownice, piły tarczowe, wkrętarki i, l.d.,
- Zestaw narzędzi montersko-ślusarskich,
- Zestaw do spawania acetylenowo-tlenowego,
- Agregat spawalniczy elektryczny,
- Agregat pompy do malowania,
- Klucze dynamometryczne.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

14. Transport

- Samochody samowyladowczy do 5 t,
- Samochody samowyladowczy 6 - 12 t.

14.1. Rury

Rury włączki muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

14.2. Elementy wyposażenia

Transport elementów wyposażenia do „białego montażu” powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transportowanie w oryginalnych opakowaniach producenta. Elementy wyposażenia należy przechowywać w magazynach lub w pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

14.3. Amalatura

Dostarczoną na budowę amaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Amaturę należy składować w magazynach zamkniętych.

15. Wykonanie robót

15.1. Roboty przygotowawcze

- Dostarczenie na teren budowy niezbędnych materiałów, urządzeń i sprzętu budowlanego.
- Wykonanie niezbędnych prac badawczych i projektowych.

15

sować podkładki elastyczne. Konstrukcja uchwytów stosowanych do mocowania przewodów poziomych powinna zapewniać swobodne przesuwanie się rur.

15.3. Instalacja kanalizacji sanitarnej bytowej

Założono rozdzielenie instalacji kanalizacji sanitarnej bytowej od kanalizacji technologicznej, odprowadzającej ścieki z pomieszczeń laboratoryjnych.

Ścieki sanitarne bytowe odprowadzane będą z budynku do zewnętrznej sieci kanalizacyjnej, przykalkiem wykonanym z rury kształtek PVC kanalizacyjnych o 160.

Instalację kanalizacji sanitarnej wykonana będzie z rury kształtek kanalizacyjnych PVC łączonych na uszczelki. Wszystkie pionowe i poziome podejścia do urządzeń sanitarnych wykonano z rury PVC. Wszystkie pionowe i poziome podejścia odpływowe do urządzeń wykonano jako kryte w brzdach ściennych lub obudowane płytami GKF zgodnie z częścią architektoniczno-konstrukcyjną projektu.

Przewody prowadzone pod posadzką należy ułożyć na podсыpce z piasku o grubości 15 cm i zasypać warstwą piasku pozbawioną kamieni i odpowiednio zagęścić.

Wentylację poziomą odpływową zapewniono pionami kanalizacyjnymi zakończonymi wywiewką wentylacyjną ϕ 110/160 mm oraz zaworami napowietrzającą - odpowietrzającymi.

15.4. Roboty demontażowe

Demontaż istniejącej instalacji kanalizacyjnej wykonywany będzie bez odzysku elementów.

Przed przystąpieniem do demontażu przewodów zaizolowanych należy zdemonstrować izolację.

Rurociągi stalowe należy połączyć palnikami lub łarczą na odcinku długości pozwalającej na wyneślenie z budynku i transport.

Materiały uzyskane z demontażu należy posegregować i wywieźć do składowiska złomu lub na najbliższe (uzgodnione z Inwestorem) miejsce składowania.

Materiał z demontażu należy do Inwestora.

15.5. Montaż przewodów kanalizacyjnych z rur z PVC

Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć możliwe do wyeliminowania przeszkody, mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru).

Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Rur pokłniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.

Kolejność wykonywania robót:

- wyznaczenie miejsca ułożenia rur,
- wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów,
- przecinanie rur,
- założenie tulei ochronnych,
- ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym,
- wykonanie połączeń.

W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonano w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tuleją należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osłowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa od grubości ściany lub stropu. Przejścia przez przegrody określone jako granice oddzielenia pożarowego należy wykonywać za pomocą odpowiednich tulei zabezpieczających.

Wykonaną instalację należy zaizolować akustycznie wełną mineralną grub. 50 mm.

Na przewodach kanalizacyjnych przed załamaniem pionów wykonać rewizję

1. Połączenia kielichowe rur z PVC należy wykonywać przy użyciu pierścienia gumowego średnicy dostosowanej do zewnętrznej średnicy rury. Bosy koniec rury, sfazowany pod kątem 15 - 20°, należy

17

15.2. Wymagania ogólne

1. Do rozpoczęcia montażu instalacji kanalizacji można przystąpić po stwierdzeniu przez kierownika budowy, że:

- obłekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robót instalacyjnych,
- elementy budowlano-konstrukcyjne, mające wpływ na montaż urządzeń instalacji kanalizacyjnych, odpowiadają założeniom projektowym.

2. Odstępstwa od dokumentacji technicznej mogą dotyczyć tylko dostosowania urządzeń instalacji kanalizacyjnej do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych bądź zastąpienia zaprojektowanych materiałów lub elementów (w przypadku niemożności ich uzyskania) przez inne rodzaje materiałów lub elementów o zbliżonych charakterystykach i wymaganach technicznych, pod warunkiem że w wyniku wprowadzonych zmian nie nastąpi pogorszenie właściwości użytkowania i trwałości urządzenia. Odstępstwa te muszą być zaakceptowane przez Inwestora i projektanta.

3. Przewody kanalizacyjne należy prowadzić po ścianach wewnętrznych i w posadzkach.

4. W przypadkach technicznie uzasadnionych dopuszcza się prowadzenie przewodów po ścianach zewnętrznych pod warunkiem zabezpieczenia ich przed ewentualnym zamurzeniem i wykraplaniem pary wodnej (izolowanie przewodów).

5. Poziome przewody kanalizacyjne z rur PVC prowadzone wewnątrz budynku pod posadzką pomieszczeń, w których temperatura nie spada poniżej 0°C powinny być ułożone w ziemi na takiej głębokości, aby odległość od powierzchni podłogi do wierzchu przewodu wynosiła co najmniej 50 cm.

Niedopuszczalne jest bezpośrednie układanie przewodów pod twardą podłogą na podłożu betonowym.

6. W miejscu przejść rurociągów przez przegrody budowlane i ławy fundamentowe powinny być osadzone tuleje, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur.

Przebieg między rurociągami a tuleją ochronną, powinna być wypełniona szczelnym elastycznym.

Tuleje przechodzące przez strop powinny wysuwać około 2 cm powyżej posadzki.

7. Układanie poziomych przewodów kanalizacyjnych pod podłogą równoległe do ścian konstrukcyjnych poniżej ław fundamentowych wymaga zabezpieczenia przed naruszeniem stateczności budowlanej. Wewnętrzne przewody wodociągowe powinny być układane w kierunkach prostopadłych i równoległych do ścian. Spadki przewodów powinny zapewnić możliwość odwodnienia instalacji w jednym lub kilku punktach oraz możliwość odpowietrzenia przez najwyższe położone punkty czepalne.

8. Pionowe przewody spustowe powinny być układane pionowo. Dla ominięcia przeszkód dopuszcza się stosowanie odsadzek, z tym że przy większej długości odsadki pionu (ponad 0,9 m) odcinek odsadki powinien być nachylony do pionu pod kątem nie mniejszym od 45°.

9. Przewody kanalizacyjne mogą być prowadzone w obudowanych węzłach sanitarnych, przy czym należy zapewnić dostęp do wszystkich zaworów odnajętych odgałęzienia. Przewody spustowe prowadzone przez pomieszczenia lub szczyby instalacyjne przylegające bezpośrednio do pokoi w budynkach mieszkalnych, szpitalnych i domach wypoczynkowych należy zaizolować akustycznie.

10. Przewody w brzdach powinny mieć izolację cieplną oraz powierzną nie mniejszą niż 2 cm. Niedopuszczalne jest wypełnienie przestrzeni brzdów materiałami budowlanymi; zakrycia brzdów powinno nastąpić po dokonaniu odbioru częściowego instalacji kanalizacyjnej.

11. Instalacje kanalizacyjne wykonywane z rur PVC i innych tworzyw sztucznych (np. polietylen) o podobnych właściwościach powinny być prowadzone w odległości min. 10 cm od rurociągów ciepłych - mierzących od powierzchni rur. W przypadku gdy odległość ta jest mniejsza niż 10 cm, należy zastosować izolację cieplną. Przewody należy również izolować, gdy działanie dowolnego źródła ciepła mogłoby spowodować podwyższenie temperatury ścianki rurociągu:

- w przewodach kanalizacyjnych - powyżej + 45°C.

12. Nie wolno prowadzić przewodów kanalizacyjnych powyżej przewodów elektrycznych.

13. Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynków za pomocą uchwytów lub wsporników. Konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewnić ławy i łwały montażu instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się dźwięku i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Pomiędzy przewodem a obejmą uchwytu lub wspornika należy sło-

18

wsunąć do kielicha przy użyciu pasty podługowej, lak aby odległość między nim i podstawą kielicha wynosiła 0,5 - 1,0 cm.

2. Minimalne średnice poziomych przewodów kanalizacyjnych powinny wynosić:

- 110 mm - od pojedynczych misek ustępowych, wpustów piwnicznych oraz przyborów kanalizacyjnych w kuchniach, łazienkach,
- 160 mm - od 2 i więcej misek ustępowych, wpustów podwórzowych, pionów deszczowych, przyborów kanalizacyjnych w zakładach zbiorowego żywienia oraz przy kilku przewodach razem połączonych.

3. Minimalne średnice pionowych przewodów spustowych i ich podejść do przyborów sanitarnych powinny wynosić:

- DN 50 mm od pojedynczego zlewu, zmywaka, umywalki, zlewozmywaka, wanny, pisuaru, wpustu łazienkowego podłogowego,
- DN 75 mm od kilku zlewów, zmywaków, zlewozmywaków, wanien, pisuarów, umywalk, wpustów podłogowych,
- DN 100 mm od pojedynczej lub kilku misek ustępowych.

4. Najmniejsze dopuszczalne spadki poziomych przewodów kanalizacyjnych w zależności od średnicy przewodu wynoszą:

- dla przewodu o średnicy DN 100 mm - 2,5 %,
- dla przewodu o średnicy DN 150 mm - 1,5 %,
- dla przewodu o średnicy DN 200 mm - 1,0 %.

5. Dopuszczalne odchylenia od spadków przewodów poziomych, założonych w projekcie technicznym, mogą wynosić ± 10%. Spadki przedsięwziętych wynikają z zastosowanych trójników łączących podejścia kanalizacyjne z przewodem spustowym (pionem) i z zasady osłowego montażu elementów przewodów.

6. Odgałęzienia przewodów odpływowych (poziomych) powinny być wykonane za pomocą trójników o kącie rozwarcia nie większym niż 45°. Stosowanie na tych przewodach czworoboków nie jest dopuszczalne. Dopuszcza się stosowanie trójników o kącie 66° dla wpustów piwnicznych, podwórzowych oraz kanalizacji deszczowej.

7. Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynków za pomocą uchwytów lub wsporników. Konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewniać odizolowanie przewodów od przegród budowlanych i ograniczenia rozprzestrzeniania się dźwięku i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Pomiędzy przewodem a obejmą należy stosować podkładki elastyczne. Objeiny uchwytów powinny mocować rurę pod kielichem. Na przewodach spustowych (pionach) należy stosować na każdej kondygnacji co najmniej jedno mocowanie stałe, zapewniające przenoszenie obciążenia rurociągu, a dla przewodów z PVC i PP dodatkowo co najmniej jedno łakie mocowanie przesuwane. Wszystkie elementy przewodów spustowych powinny być mocowane niezależnie.

8. Maksymalne rozstawy uchwytów dla przewodów poziomych wynoszą:

- dla rur z PVC i PP średnicy od 50 do 110 mm - 1,0 m,
- dla rur z PVC i PP średnicy powyżej 110 mm - 1,25 m,
- dla rur z pozostałych materiałów - 2,0 m,
- przy czym na każdej kondygnacji musi być zastosowany co najmniej jeden uchwyt.

9. Kompensacja wydłużeń termicznych przewodów z PVC i PP łączonych za pomocą połączeń rozłącznych powinna być rozwiązana przez pozostawienie w kielichach w czasie montażu rur i kształtek luzu kompensacyjnego oraz przez właściwą lokalizację mocowań stałych i przesuwanych. Kompensację wydłużeń termicznych przewodów łączonych przez klejenie należy zapewnić przez zastosowanie kompensatorów.

10. Przewody kanalizacyjne w ziemi pod podłogą należy układać na podсыpce z piasku grubości 15 - 20 cm; dno wykopów powinno znajdować się w gruncie rodzimym lub powinno być wysiane warstwą odpowiedniego materiału zabezpieczającego przed osiadaaniem trasy kanalizacyjnej. W gruntach kat. I - IV przewody można układać bez podсыpki płaskowej.

18

11. W razie niemożności układania przewodów kanalizacyjnych w ziemi pod podłogą piwnic dopuszcza się w wyjątkowych przypadkach, montaż ich nad podłogą. Przewody te należy układać na odpowiednich wspornikach, w sposób uniemożliwiający powstawanie załamania w miejscach połączeń.

12. Przewody kanalizacyjne powinny spełniać następujące warunki umożliwiające ich oczyszczenie:

- pionowe przewody spustowe powinny być wyposażone w rewizje służące do czyszczenia przewodów; czyszczeniaki na płaszczyznach należy przewidywać na najbliższej kondygnacji lub w miejscach, w których występuje zagrożenie zatkania przewodów,
- czyszczeniaki powinny mieć szczelne zamknięcia, umożliwiające łatwą eksploatację, lecz utrudniające dostęp osobom niepowołanym,

13. Przewody spustowe należy wyprowadzić jako rury wentylacyjne ponad dach powyżej okien i drzwi prowadzących do pomieszczeń znajdujących się w odległości nie mniejszej niż 4 m od ich przewodów. Rury wentylacyjne powinny tworzyć w zasadzie pionowe przedłużenie przewodów spustowych.

14. Ośa części rury wentylacyjnej poniżej dachu w odległości 0,5 m od jego powierzchni powinna mieć odległość od osi rury wentylacyjnej w stosunku do średnicy pionu spustowego:

- dla pionów średnicy 50 mm i 70 mm - do 100 mm,
- dla pionu średnicy 100 mm - do 150 mm.

Dla przewodów średnicy większej niż 100 mm powiększenie średnicy rury wentylacyjnej nie jest wymagane.

Rura wentylacyjna powinna być wyprowadzona ponad dach na wysokość 0,5 - 1,0 m.

15. W zasadniczo technicznie przypadkach dopuszcza się połączenie nie więcej niż trzech przewodów spustowych nad najwyższą poziomą przyborami kanalizacyjnymi do jednego przewodu stanowiącego wspólną rurę wentylacyjną. Pole powierzchni przekroju tej rury nie może być mniejsze od 50 x 4 cm powierzchni pól przekrojów łączonych przewodów wentylacyjnych.

16. Niezwolnione jest wprowadzenie rur wentylujących kanalizacyjne przewody spustowe do przewodów wentylacyjnych z pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi oraz do przewodów dymowych i spałinowych.

17. Zamknięcia przeciżalowe należy umieszczać w miejscach, łatwo dostępnych oraz zakładać w sposób nie hamujący odpływu ścieków z wyżej położonych urządzeń.

15.6. Montaż przyborów i urządzeń

1. Nie obciążone szalkami kuchennymi zmywaki i zlewozmywaki, a także umywalki, pisuary i zlewy należy mocować do ściany w sposób zapewniający łatwy demontaż oraz właściwe użytkowanie przyborów. Konstrukcja wspiera przybory sanitarnego obciążonego siłą statyczną równą 500 N, przyłożoną w środku przedniej krawędzi obrzeża przybory w czasie 3 godzin, nie powinna się odkształcać w sposób widoczny.

Miski ustępowe i bidety należy mocować do posadzek w sposób zapewniający łatwy demontaż i właściwe użytkowanie. Miski ustępowe powinny być ze wszystkich stron dostępne. Obmurowanie lub zabetonowanie ich obrzeży przy posadkach jest niedopuszczalne.

Dopuszcza się stosowanie misek ustępowych i bidetów mocowanych do ściany.

2. Przybory i urządzenia łączona z urządzeniem kanalizacyjnym należy wyposażyć w indywidualne zamknięcia wodne (syfony). Powinno zamknąć wodnego powinna gwarantować niemożność wysysania wody z syfonu podczas spływu wody z innych przyborów oraz przenikania zapachów z instalacji do pomieszczeń. Wysokość zamknięć wodnych dla przyborów sanitarnych powinna wynosić co najmniej:

- przy miskach ustępowych, pisuarach, zlewach, zlewozmywakach, umywalkach, bidetach, wannach, automatycznych pralkach, wpuszczakach piwnicznych itp. - DN 75 mm,
- przy wpuszczakach podłogowych - DN 50 mm

Pisuary nienajmniej porcelanowe z... (gatunek I), z zaworem... i syfonem pisuarowym

3. Należy stosować zlewozmywaki ze stali odpornej na korozję zgodnie z PN-EN 695 wyposażone w syfon zlewozmywakowy. Zlewy należy umieszczać na wysokości 0,50 - 0,60 m nad podłogą, licząc od

góry krawędzi miski zlewu. Zlewozmywaki, jeżeli nie są ustawione na szelfkach należy umieszczać na wysokości 0,60 - 0,90 m, gdy są przeznaczone do pracy stojącej oraz na wysokości 0,60 m, gdy są przeznaczone do pracy siedzącej.

4. Umywalki wiszące wyposażone w otwór odpływu z przelewem, zgodnie z PN - EN 111, wyposażone w syfon umywalkowy Umywalki należy umieszczać na wysokości 0,75 - 0,80 m. W przypadku szeregowego ustawiania umywalk indywidualnych odstęp między krawędziami sąsiadujących umywalk powinien wynosić co najmniej 0,30 m.

5. Należy stosować zlewozmywaki ze stali odpornej na korozję zgodnie z PN-EN 695 wyposażone w syfon zlewozmywakowy.

6. Miski ustępowe powinny być wyposażone w urządzenia splukujące zgodnie z dokumentacją techniczną.

7. Montaż przyborów i urządzeń ma być wykonany zgodnie z instrukcjami producenta i dostawcy.

15.7. Montaż armatury

1. Armatura stosowana w instalacjach kanalizacyjnych powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) danej instalacji.

2. W przypadkach koniecznych, wynikających z dokumentacji technicznej, powinna być stosowana armatura przemysłowa lub specjalna.

3. Montaż armatury i osprzętu ma być wykonany zgodnie z instrukcjami producenta i dostawcy.

16. Kontrola jakości robót

16.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót, dostawy materiałów, sprzętu i środków transportu podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń.

Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót (zgodnie z PZJ) na terenie i poza placem budowy.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobal Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane.

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót, zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych”.

Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaoparta na świadectwo kontroli jakości producenta.

Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

W stosunku do następujących robót należy przeprowadzić odbiory między operacyjne:

- przejścia dla przewodów przez ściany i stropy (umieszczenia i wymiary otworów),
- miejsca podłączeń
- bruzdy w ścianach: - wymiary, czystość bruzd, zgodność z pionem i zgodność z kierunkiem w przypadku minimalnych spadków odcinków poziomych.
- montaż urządzeń

Z odbiorów międzyoperacyjnych należy sporządzić protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu.

Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

20

- Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
- Dziennik budowy,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów),
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- protokoły przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji projektowej,
- protokoły z odbiorów częściowych i realizacji postanowień dotyczących usunięcia usterek,
- aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),
- protokoły badań szczelności instalacji.

16.2. Badania jakości robót w czasie budowy

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WITWOR oraz instrukcjami zawartymi w Normach i Aprobach Technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

16.3. Próby szczelności przewodów

16.3.1. Przewody kanalizacji grawitacyjnej

Należy przeprowadzić badania... oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurciągów z tworzyw sztucznych”.

Sposób przeprowadzania i pełny zakres wymagań związanych z próbami szczelności są podane w normie. Niezależnie od wymagań określonych w normie należy zachować następujące warunki przed przystąpieniem do przeprowadzenia próby szczelności:

- ewentualne wymagania Inwestora związane z próbą powinny być jasno określone w projekcie,
- zastosowane do budowy przewodu materiały powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami,
- wszystkie złącza powinny być odkryte oraz w pełni widoczne i dostępne,
- odcinek przewodu powinien być na całej swojej długości stabilnie zabezpieczony przed wszelkimi przemieszczeniami,
- wszelkie odgańlenia od przewodu powinny być zamknięte,
- profil przewodu powinien umożliwiać jego odpowietrzenie w najwyższych punktach badanego odcinka,
- należy sprawdzać wizualnie wszystkie badane połączenia.

W czasie prowadzenia próby szczelności należy w szczególności przestrzegać następujących warunków:

- przewód nie może być nasłoneczniony a zimą temperatura jego powierzchni zewnętrznej nie może być niższa niż 1°C,
- napełnianie przewodu powinno odbywać się powoli od najniższego punktu,
- temperatura wody wykorzystywanej przy próbie ciśnienia nie powinna przekraczać 20°C,
- po całkowitym napełnieniu wodą i odpowietrzeniu przewodu należy pozostawić go na 12 godzin w celu ustabilizowania,
- po ustabilizowaniu się próbnego ciśnienia wody w przewodzie należy przez okres 30 minut sprawdzać jego poziom,

21

- cały przewód może być poddany próbie szczelności dopiero po uzyskaniu pozytywnych wyników prób szczelności poszczególnych jego odcinków oraz po jego zasypianiu, z wyjątkiem miejsc łączenia odcinków.

Badania szczelności powinny być wykonane przed zakryciem kanałów, w których prowadzona jest instalacja kanalizacji wewnętrznej:

- podejścia i przewody spustowe (piony) kanalizacji wewnętrznej należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody,
- kanalizacyjne przewody odpływowe (poziome) odprowadzające ścieki bytowo - gospodarcze sprawdza się na szczelność, poprzez ogólny po napełnieniu wodą instalacji powyżej kolana łączącego pion z poziomem.

Szczelność odcinka i całego przewodu powinna być sprawdzona zgodnie z obowiązującą normą. Po zakończeniu próby szczelności należy zmniejszyć ciśnienie powoli w sposób kontrolowany a przewód powinien być opróżniony z wody.

Wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach, podpisanych przez przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestycyjnego i użytkownika.

17. Obmiar robót

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu.

Ilość robót oblicza się według sporządzonych przez służby geodezyjne pomiarów z natury, udokumentowanych operatem powykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej ST i ujmując w księdze obmiaru.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót podlegają akceptacji Inżyniera i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

Jednostką obmiarową dla robót objętych specyfikacją jest 1 metr.

18. Odbiór robót

Przed przekazaniem przewodu do eksploatacji lub odcinka przewodu (jeżeli może on być wcześniej oddany do eksploatacji) należy przeprowadzić odbiór techniczny końcowy.

Celem odbioru jest protokolarnie dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inżynierowi do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót.

1. Odbiory między operacyjne. Odbiory międzyoperacyjne polegają na sprawdzeniu:

- przebiegu tras kanalizacyjnych,
- szczelność połączeń kanalizacyjnych,
- sposobów prowadzenia przewodów poziomych i pionowych,
- elementów kompensacji,
- lokalizacji przyborów sanitarnych

2. Odbiór częściowy

a. Odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy urządzeń instalacji, które zanikają w wyniku postępu robót, jak np. wykonanie bruzd, przebieg, wykopów oraz inne, których sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego.

Odbiór częściowy odnosi się może też do poszczególnych etapów robót przed zakończeniem całości robót i robót tzw. zanikowych. Odbiorowi częściowemu podlegają roboty przed zakryciem.

b. Każdorazowo po przeprowadzeniu odbioru częściowego powinien być sporządzony protokół i dokonany zapis w dzienniku budowy.

3. Odbiór końcowy

a. Przy odbiorze końcowym urządzeń instalacji i regulacji urządzenia ciepłej wody należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych i prób szczelności, a także sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją techniczną (po uwzględnieniu udokumentowanych odstępstw), z warunkami niniejsze-

22

1000 częściach oraz wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych lub innych warunków technicznych.

b. Przy odbiorze urządzeń instalacji kanalizacyjnej należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych i prób szczelności.

c. b/W szczególności należy skontrolować:

- użycie właściwych materiałów i elementów urządzenia,
- prawidłowość wykonania połączeń,
- jakość zastosowania materiałów uszczelniających,
- wielkość spadków przewodów
- odległości przewodów względem siebie i od przegród budowlanych,
- prawidłowość wykonania odpowietrzeń
- prawidłowość wykonania podpór przewodów oraz odległości między podporami.
- prawidłowość ustawienia wydluzek i armatury,
- prawidłowość przeprowadzenia wstępnej regulacji,
- prawidłowość zainstalowania przyborów sanitarnych,
- jakość wykonania izolacji,
- zgodność wykonania instalacji z dokumentacją techniczną,
- prawidłowość wykonania elementów z aktualnymi normami, przepisami i WTWiOR.
- sprawdzenie protokołów odbioru częściowego i stwierdzenie zrealizowania zawartych w nich postanowień usunięcia usterek i innych niedomagań, w szczególności sprawdzenie protokołów z prób szczelności,
- sprawdzenie aktualności dokumentacji technicznej, uwzględniając wszystkie zmiany i uzupełnienia.

Odbiory częściowy i końcowy, powinny być dokonane komisyjnie przy udziale przedstawicieli Wykonawcy, Inżyniera i Użytkownika oraz potwierdzone właściwymi protokołami. Jeżeli w trakcie odbioru jakiegokolwiek elementu nie zostały spełnione lub też ujawniły się jakiegokolwiek usterek, należy uwzględnić je w protokole, podając jednocześnie termin ich usunięcia.

19. Podstawa płatności

Płatność za jednostkę obmiarową roboty należy przyjmować zgodnie z postanowieniami Kontraktu i obmiarem robót. Płatność nastąpi za roboty wykonane i odebrane.

Przyjęte pozycje kosztorysowe obejmują wszelkie roboty niezbędne do wykonania, w celu osiągnięcia zakładanej jakości danego elementu oraz w celu osiągnięcia zakładanej przez Kontraktorem jakości, uwzględniając wszelkie roboty wynikające z wiedzy technicznej oraz technologii.

Przyjęte ceny robót obejmują:

- wszelkie roboty pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- ułożenie materiałów zgodnie z technologią producenta, normami, wiedzą techniczną i sztuką budowlaną,
- montaż wszelkiego rodzaju wyposażenia, wynikającego ze szluku budowlanej, konieczności prawidłowego funkcjonowania i przepisów bhp i p.poż.,
- wykorzystanie do prac specjalistycznego sprzętu wraz z niezbędnym asortymentem, wynikającym z technologii,
- zabezpieczenie materiałów przed działaniem agresywnych dla materiałów czynników występujących w przyrodzie,
- wykonanie niezbędnych prób zgodnie z wymaganiami producenta, normami i przepisami prawa budowlanego,

23

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Spis treści

ST-19.00.00 INSTALACJE O.C.	3
1. WSTĘP	3
1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej	3
1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej	3
1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną	3
1.4 Określenia podstawowe	3
1.5 Działy, grupy, klasy i kategorie robót budowlanych	4
2. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	4
2.1 Przebieg robót	4
2.2 Dokumentacja Projektowa	4
2.3 Zgodność robót z Dokumentacją Projektową i ST	5
2.5 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót	5
2.6 Ochrona pracodawcy	5
2.7 Materiały szkodliwe dla otoczenia	6
2.8 Bezpieczeństwo i higiena pracy	6
2.9 Ochrona i utrzymanie robót	6
2.10 Stosowanie się do prawa i innych przepisów	6
2.11 Materiały nie odpowiadające wymaganiom	6
3. MATERIAŁY	6
3.1 Pochodzenie materiałów	6
3.2 Certyfikaty i deklaracje	7
3.3 Zródło pozyskiwania materiałów	7
3.4 Materiały nie odpowiadające wymaganiom	7
3.5 Przechowywanie i składowanie materiałów	7
3.6 Wariantowe stosowanie materiałów	7
4. SPRZĘT	7
5. TRANSPORT	8
6. WYKONANIE ROBÓT	8
7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	8
7.1 Program zapewnienia jakości (PZJ)	8
7.2 Zasady kontroli jakości	9
7.3 Prowadzenie próbek	9
7.4 Badania i pomiary	9
7.5 Raporty z badań	9
7.6 Badania prowadzone przez Inwestora	9
7.7 Certyfikaty i oświadczenia	10
8. DOKUMENTY BUDOWY	10
8.1 Dziennik Budowy	10
8.2 Księga Obmiarów	10
8.3 Dokumenty laboratoryjne	10
8.4 Paszporty dokumenty budowy	10
8.5 Przechowywanie dokumentów budowy	10
9. OBMIAR ROBÓT	11
9.1 Ogólne zasady obmiaru robót	11
9.2 Zasady określenia ilości materiałów i robót	11
9.3 Urządzenie i sprzęt pomiarowy	11
9.4 Ważni i zasady ważenia	11
9.5 Czas przeprowadzenia obmiaru	11
9.6 Jednostki obmiarowe	11
10. ODBIÓR ROBÓT	12
10.1 Rodzaje odbiorów robót	12
10.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu	12
10.3 Odbiór częściowy	12
10.4 Odbiór ostateczny	12
11. PODSTAWA PŁATNOŚCI	13
12. PRZEPISY ZWIĄZANE	13
ST-19.00.00 INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA (CPV 4531100-7)	14
1. WSTĘP	14
1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej	14
1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej	14
1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną	14
2. MATERIAŁY	14
3. ODBIÓR I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW	14
4. SPRZĘT	14

- wykonanie rozruchów mechanicznych i technologicznych oraz uzyskanie wymaganego Kontraktem i przepisami szczegółowymi prawa budowlanego efektu,
- zabezpieczenie placu budowy oraz roboty towarzyszące wynikające z przepisów bhp i p.poż.,
- inne wynikające z technologii i sztuki budowlanej oraz wynikające z konieczności prawidłowego i bezpiecznego działania całego systemu.

20. Zbiór norm i przepisów

- WTWiO - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – ITB,
- PN-81/B-10700/00 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania
- PN-81/B-10700/01 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne
- PN-89/H-02650 - Armatura i rurociągi - Ciśnienia i temperatury.
- PN-75/B-23-100 - Materiały do izolacji cieplnej z włókien nieorganicznych - Włókna mineralna.
- PN-M-44015: 1997 - Pompy. Ogólne wymagania i badania.
- PN-92/B-01707 - Instalacje kanalizacyjne - Wymagania w projektowaniu.
- PN-B-02424: 1999 - Rurociągi - Kształtki - Wymagania i metody badań.
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 grudnia 1986 r. w sprawie urządzeń zapalniczych w wodzie i urządzeniach kanalizacyjnych oraz zasad ustalania opłat za wodę i wyprowadzania ścieków,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie - Dz. U. Nr 75, poz. 690,
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy,
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych,
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 1 kwietnia 1953 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy pracowników zatrudnionych przy dźwiganiu i przenoszeniu ciężarów,
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 25.02.1981 r. w sprawie dozoru technicznego (Dz.U. Nr 8 z dnia 24.05.1981 r.),
- Wymagania i badania przy odbiorze oraz inne obowiązujące PN (EN-PN) lub odpowiednie normy krajów UE

24

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

5. TRANSPORT	14
6. WYKONANIE ROBÓT	15
6.1 Roboty montażowe	15
6.2 Próba szczelności	15
7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	15
8. OBMIAR ROBÓT	15
9. ODBIÓR ROBÓT	16
10. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE	16

ST-19.00.00 INSTALACJE O.C.

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna (ST) „Wymagania Ogólne” odnosi się do wymagań wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach zadania

REMONT I MODERNIZACJA BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ SPECJALNYCH ORAZ BUDOWA CENTRUM INTEGRACJI KULTURALNEJ W KODYGOWICACH - INSTALACJA GRZEWCZA

1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu ze Specyfikacjami Technicznymi dla poszczególnych rodzajów robót:

1. ST.00.00 INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA (CPV 45331100-7)

Specyfikacje techniczne zgodnie są z zasadami „Wyttycznych zleceńia robót, usług i dostaw w drodze przetargu” i Uzupełniają normy państwowe, Instrukcje i przepisy stosujące się do robót.

1.4 Określenia podstawowe

Dziennik robót - urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót prowadzonych przez Wykonawcę na Placu Budowy zgodnie z wymaganiami Art. 45 polskiego Prawa Budowlanego.

Droga tymczasowa (montażowa) - droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących zadanie budowlane na czas jego wykonania, przewidziana do usunięcia po jej zakończeniu.

Infrastruktura techniczna - zespół urządzeń i instalacji zapewniający prawidłowe funkcjonowanie całości lub części założonych procesów technicznych.

Investor - osoba reprezentująca interesy Zamawiającego przedsięwzięcia, akceptująca poczynienia Wykonawcy w budowie, zatwierdzająca ewentualnie korygująca je.

Kierownik Budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.

Księga Obmiarów - akceptowany przez Inżyniera zeszyt z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiarów dokonywanych robót w formie wylizca, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników; wplyw w Księdze Obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera.

Kształtki - wszelkie łączniki służące do zmian kierunków, średnic, rozgałęzień, itp.

Laboratorium - laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszystkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.

Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną.

Odpowiedzialność (bliższa) zgodność - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi z wyjątkiem dla danego rodzaju robót budowlanych.

Plan BIOZ - plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia sporządzony zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 roku.

Polecenie Inwestora - wszelkie polecenia przekazywane Wykonawcy przez Inwestora w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

Projektant - ujawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej. Próba hydrauliczna - próba w której czynnikiem jest woda.

Przedmiar robót - wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiar) w kolejności technologicznej ich wykonania.

3

Przedsięwzięcie budowlane - kompleksowa realizacja nowego zadania budowlanego.

Rysunki - część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

Śląpy Kosztorys - wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiar) w kolejności technologicznej ich wykonania.

Zadanie budowlane - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełnienia przewidzianych funkcji technologiczno- użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu robót związanych z budową, modernizacją, utrzymaniem oraz ochroną kanalizacji lub jej elementu.

Przyjęte oznaczenia i skróty

PN - Polska Norma
BN - Branżowa Norma
OST - Ogólne Specyfikacje Techniczne
ST - Specyfikacje Techniczne
PZJ - Program Zapewnienia Jakości
BIOZ - Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia

1.6 Działy, grupy, klasy i kategorie robót budowlanych

Dla robót budowlanych objętych przedmiotem zamówienia, zgodnie z Wspólnym Słownikiem Zamówień, można wyróżnić opisane poniżej działy, grupy, klasy i kategorie.

Kod CPV	Opis
45000000-7	Roboty budowlane
45210000-2	Roboty budowlane w zakresie budynków
45232141-2	Roboty grzewcze
45232460-4	Roboty sanitarne
45262700-8	Przebudowa budynków
45300000-0	Roboty w zakresie instalacji budowlanych
45331000-6	Instalacje ciepłone, wentylacyjne i konfekcjonowania powietrza
45331100-7	Instalowanie centralnego ogrzewania
45331200-8	Instalacja ciepłona, wentylacyjna i konfekcjonowania powietrza
45332400-7	Roboty instalacyjne w zakresie sprzętu sanitarnego

2. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową i poleceniami Inwestora.

2.1 Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, Dzielnik Budowy, Księgę Obmiarów oraz dwa egzemplarze Dokumentacji Projektowej i dwa komplety ST.

2.2 Dokumentacja Projektowa

Dokumentacja Projektowa będzie zawierać rysunki, obliczenia i dokumenty zgodne z wykazem podanym przez Inwestora.

Wszelkie zmiany w Dokumentacji Projektowej powinny być wprowadzone na piśmie i autoryzowane przez Inwestora. Istotne zmiany Dokumentacji Projektowej powinny być wprowadzone przez Inwestora po uzgodnieniu z Projektantem.

4

Jeżeli w trakcie wykonywania robót okaże się koniecznym uzupełnienie Dokumentacji Projektowej przekazanej przez Inwestora, Wykonawca sporządzi brakujące rysunki i ST na własny koszt w 4 egzemplarzach i przedłoży je Inwestorowi do zatwierdzenia.

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania dokumentacji powykonawczej. Koszty dokumentacji powykonawczej wcałości obciążają Wykonawcę wygrywającego przetarg.

Koszty Dokumentacji Powykonawczej Wykonawca uwzględni w Cenie Kontraktowej.

2.3 Zgodność robót z Dokumentacją Projektową i ST

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inwestora Wykonawcy stanowią część Kontraktu, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawierały w całości dokumentację.

Y przypadku niezgodności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje następująca kolejność ich ważności:

- 1) Specyfikacje Techniczne,
- 2) Dokumentacja Projektowa.

W przypadku niezgodności opisów wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków. Wszelkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i ST.

Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji.

Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodnie i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST - i wpłynęło na niezadawalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach przetargowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich poprawek, uzupełnień lub interpretacji.

2.5 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

a) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Terenu Budowy a w szczególności do:

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody (Dz.U. 191 nr 114 poz. 492).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 roku o odpadach (Dz.U. 2001 nr 62 poz. 628).

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 8 lipca 2004 roku w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U. 2004 nr 168 poz. 1763).

b) będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na: lokalizację warsztatów, magazynów i składów, środki ostrożności i zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi, zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami, możliwością powstania pożaru.

2.6 Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie budowy, w pomieszczeniach biurowych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

5

2.7 Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego. Wszelkie materiały wykorzystane do robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiały użyte do wykonania zadania muszą posiadać atesty, certyfikaty.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pylaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowaniu. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

2.8 Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

2.9 Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia Zakończenia przez Inwestora.

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu końcowego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego. Jeśli Wykonawca w jakikolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inwestora powinien rozpocząć roboty utrzymania nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia. W trakcie realizacji zadania Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania w należytym stanie czystości nawierzchni, po których się porusza podczas wykonywania zadania.

2.10 Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnianie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inwestora o swoich działaniach, przedstawiając kopie zesłań i inne odnośne dokumenty.

2.11 Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały, które nie odpowiadają wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inwestora. Jeśli Inwestor zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewalutowany przez Inwestora. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

3. MATERIAŁY

3.1 Pochodzenie materiałów

Materiały, wyposażenie, itp. muszą być z asortymentu będącego produkowanym i odpowiadać normom i przepisom wymienionym w specyfikacji oraz ich najnowszym wersjom tu niewymienionym.

6

Zastosowane materiały oraz wyposażenie muszą być fabrycznie nowe, posiadać stosowne atesty, aprobaty, znaki bezpieczeństwa, itp. Wymagane polskimi przepisami, a o ile producent przewidział podział na klasy lub gatunki jakości, muszą być w najwyższej (najlepszej) klasie lub gatunku.

Materiały i wyposażenie, których to dotyczy muszą posiadać wymagane dla nich świadectwa dopuszczenia do obrotu oraz wymagane Polskim Prawem certyfikaty bezpieczeństwa.

Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu świadectwa pochodzenia na wszystkie materiały oraz wyposażenie zabudowane i dostarczone w ramach Kontraktu.

3.2 Certyfikaty i deklaracje

Zleceniodawca może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa wskazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- deklaracje zgodności lub certyfikat zgodności z:
 - Polską Normą,
 - aprobatą techniczną.

W przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy i nie są objęte certyfikacją określoną muszą spełniać wymogi ST.

W przypadku materiałów, dla których powyższe dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny te cechy. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

3.3 Źródła pozyskiwania materiałów

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytworzenia, zamawiania lub wydobycia tych materiałów i odpowiednio świadectwa w tym certyfikaty dopuśćające do stosowania w budownictwie, certyfikaty na znak bezpieczeństwa B, zezwolenia oraz próbkę do zatwierdzenia przez Zamawiającego. Wykonawca nie złoży zamówień w jakiegokolwiek firmie bez wcześniejszego uzyskania zgody Zamawiającego.

Zatwierdzenie partii (części) materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania specyfikacji technicznych w czasie postępu robót.

Jeżeli Wykonawca będzie chciał dokonać zmiany dostawcy materiałów, to wtedy winien powiadomić Zamawiającego o sugerowanych zmianach, uzyskać ich akceptację oraz winien pokryć ewentualny dodatkowy koszt takich zmian wynikłych w rezultacie ich wprowadzenia.

3.4 Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały, które nie odpowiadają wymaganiom wskazanych przez Wykonawcę wywołane z terenu budowy lub złożone w miejscu wskazanym przez Inwestora. Jeśli Inwestor zezwoli wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te, dla których zostały zakupione, to ich koszt zostanie przewartolowany przez Zamawiającego.

3.5 Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą potrzebne na budowie, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót oraz były dostępne do kontroli przez Inwestora.

Miejsce czasowego składowania będzie zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

3.6 Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału, Wykonawca powiadomi Inwestora o wyborze materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Zamawiającego.

7

- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
 - wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli,
 - sposób i formę gromadzenia wyników badań, zapis pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowaną formę przekazywania tych informacji Inwestorowi;
2. część szczegółową ogólną opisującą dla każdego asortymentu robót:
- wykaz maszyn i urządzeń wraz z ich parametrami technicznymi,
 - rodzaje i ilość środków transportu,
 - sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
 - sposób i procedurę pomiarów i badań.

7.2 Zasady kontroli jakości

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów. Zapewni on odpowiedni system kontroli, personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inwestor może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenie badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadowalający.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów i robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonane zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i ST jednak nie rzadziej niż jest to określone w ST, normach i wytycznych.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

7.3 Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wyciągnięte do badań.

Inwestor będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez wykonawcę i zatwierdzone przez Zamawiającego. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Zamawiającego będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inwestora.

7.4 Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, należy stosować wyliczne krajowe lub inne procedury zaakceptowane przez Zamawiającego.

Przed przystąpieniem do pomiarów i badań Wykonawca powiadomi Inwestora o rodzaju, miejscu i terminie badania.

Wyniki pomiarów i badań Wykonawca przedstawi na piśmie do akceptacji Inwestora.

7.5 Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Zamawiającemu kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w PZJ.

7.6 Badania prowadzone przez Inwestora

Inwestor jest uprawniony, dla zatwierdzenia jakości, do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytworzenia i zapewniona mu będzie wszelka pomoc z tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Inwestor może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne to Zamawiający poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań.

9

4. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazanym zawartym w ST, PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Zamawiającego.

W przypadku braku takich ustaleń, w dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inwestora.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniami Inwestora w terminie przewidzianym Kontraktem. Sprzęt, będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót, ma być utrzymany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inwestorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi Inwestora o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację. Wybrany sprzęt, po akceptacji przez Inwestora, nie może być zmieniany bez jego zgody.

Sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia, które nie gwarantują zachowania warunków Kontraktu, zostaną zdekwalfikowane i nie dopuszczone do pracy.

5. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniami Inwestora, w terminie przewidzianym umową.

6. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST, PZJ, harmonogramem robót oraz poleceniami Zamawiającego.

Następstwa jakiegokolwiek błędów w robotach spowodowanego przez Wykonawcę zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Polecenia Inwestora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót.

7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

7.1 Program zapewnienia jakości (PZJ)

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inwestora program zapewnienia jakości, w którym przedstawił zamerzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST.

Program zapewnienia jakości będzie zawierał:

1. część ogólną opisującą:
 - organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
 - organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
 - bhp,
 - plan BIOZ,
 - wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
 - wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,

8

wych badań. W takim przypadku całkowicie koszty powtórnych lub dodatkowych badań pokryje Wykonawca.

7.7 Certyfikaty i deklaracje

Inwestor może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

- a) certyfikat na znak bezpieczeństwa wskazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- b) deklaracje zgodności lub certyfikat zgodności z:
 - Polską Normą
 - aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w punkcie a),
- c) spełniają wymogi ST.

W przypadku materiałów, dla których powyższe dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny te cechy. Materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

8. DOKUMENTY BUDOWY

8.1 Dziennik Budowy

Dziennik Budowy jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w Dzienniku będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyły przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonywane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden po drugim bez przerw.

Załączona do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Zamawiającego.

8.2 Księga Obmiarów

Księga obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do Księgi Obmiarów.

8.3 Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrole, wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w PZJ. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inwestora.

8.4 Pozostałe dokumenty budowy

- a) Pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- b) Protokoły przekazania terenu budowy,
- c) Umowy cywilno-prawne,
- d) Protokoły odbioru robót,
- e) Protokoły z narad i ustaleń,
- f) Korespondencję na budowie.

10

8.5 Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginionie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inwestora i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

9. OBMIAŃ RÓBÓT**9.1 Ogólne zasady obmiaru robót**

Obmiar robót będzie określał faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z Dokumentacją Projektową ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inwestora o zakresie obmiarowanych robót i formie obmiaru, co najmniej 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi Obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w kosztorysie lub w innych opracowaniach (np. w ST) nie zwalnia wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót.

Błędne dane zostaną poprawione wg Instrukcji Inwestora na piśmie.

Obmiar głównych robót będzie przeprowadzony z częstotliwością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwany przez Wykonawcę lub Zamawiającego.

9.2 Zasady określania ilości materiałów i robót

Długości i odległości pomiędzy wyznaczonymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii poziomej. Jeśli ST właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami ST.

9.3 Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inwestora. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeśli urządzenia i sprzęt wymagają badań kalibracyjnych to Wykonawca będzie posiadał ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie w całym okresie trwania robót.

9.4 Wagi i zasady ważenia

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające jednoznacznie wymaganom ST. Będzie utrzymywał to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inwestora.

9.5 Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub końcowym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz niezbędne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Księgi Obmiaru. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do Księgi Obmiaru, którego wzór zostanie uzgodniony z Zamawiającym.

9.6 Jednostki obmiarowe

Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w jednostkach przyjętych w kosztorysie.

10. ODBIÓR ROBÓT**10.1 Rodzaje odbiorów robót**

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inwestora przy udziale Wykonawcy:

- odbior robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbior częściowy,
- odbior ostateczny,
- odbior pogwarancyjny.

10.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór ten będzie dokonywany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru dokonuje Inwestor.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednocześnie powiadomieniem Zamawiającego. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomieniu Inwestora.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inwestor na podstawie dokumentów zawierających kompletny wynik badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, ST i uzgodnionymi ustaleniami.

10.3 Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonywanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym.

10.4 Odbiór ostateczny**10.4.1 Zasady odbioru ostatecznego**

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowicie zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezwzględnym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inwestora. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Zamawiającego zakończenia robót i przyjęcia dokumentów wymienionych poniżej.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inwestora i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań, pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową i ST.

W toku ostatecznego odbioru robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i poprawkowych.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub uzupełniających, komisja prześle swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez Komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej w Dokumentacji Projektowej i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo, komisja dokona potrącenia, ocenając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

10.4.2 Dokumenty do odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest Protokół Ostatecznego Odbioru Robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentację Projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy;
- Specyfikacje Techniczne podstawowe z dokumentów umowy i ewentualnie uzupełniające lub zamienne;
- Recepty i ustalenia technologiczne;
- Dziennik Budowy i Księgę Obmiarów;
- Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych zgodnie z ST i Programem Zapewnienia Jakości (PZJ);
- Deklarację zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST i PZJ;
- Opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów zakończonych do dokumentów odbioru, a wykonywanych zgodnie z PZJ i ST;
- Rysunki (dokumentację) na wykonanie robót towarzyszących (np. przełożenie istniejących sieci) oraz protokoły odbioru i przekazywania tych robót właścicielom urządzeń;

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Terminy wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

10.4.3 Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zistalniających w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonywany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru ostatecznego.

11. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Wg projektu umowy, będącej załącznikiem do Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia na wykonanie REMONTU (MODERNIZACJI) BUDYNKU ZESPÓŁU SZKÓŁ SPECJALNYCH ORAZ BUDOWY CENTRUM INTEGRACJI KULTURALNEJ W ŁODYGOWICACH - INSTALACJA GRZEWCZA

12. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. Nr 89 poz. 414)
- Zarządzenie Ministra Gospodarki Przemysłu i Budownictwa z dnia 15 grudnia 1994 r. w sprawie dziennika budowy oraz tablicy informacyjnej (MP Nr 2 z 1995 r. poz. 29)

ST-19.00.00 INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA (CPV 45331100-7)**1. WSTĘP****1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w budowanym CENTRUM INTEGRACJI KULTURALNEJ W ŁODYGOWICACH, w zakresie modernizacji instalacji centralnego ogrzewania.

1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1

1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Roboty obejmują montaż grzejników elektrycznych, montaż instalacji ogrzewania podłogowego wraz z armaturą i urządzeniami oraz wykonanie rurociągów zastępczych z istniejącej kotłowni.

2. MATERIAŁY

Proponowane materiały i technologie wykonawcze podano w Dokumentacji Projektowej. Opuścić się stosowanie materiałów zamiennych pod warunkiem, że spełniają wymagania aktualnie obowiązujących norm (PN, PN-EN) lub posiadają aprobaty techniczne w przypadku braku odpowiednich norm. Każda zamiana materiałów wymaga pisemnej zgody Inwestora.

Dla udokumentowania zgodności stosowania materiałów budowlanych zgodnie z ustawą, Wykonawca winien posiadać stosowne dokumenty umożliwiające kontrolę przez Inwestora.

3. ODBIÓR I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości kartami gwarancyjnymi i protokółami odbioru technicznego oraz atestem o zgodności z normą.

Wybór podlega systemowi oceny zgodności polegającym na:

- certyfikacji zgodności z aprobatą techniczną
- deklarowaniu przez producenta zgodności z aprobatą techniczną (rozporządzenie Ministra SWiA z dnia 31 lipca 1998 r., Dz.U. Nr 113, poz. 728).

Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta oraz przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów.

W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Zamawiającego.

Wykonawca powinien zwrócić szczególną uwagę na termin użycia materiałów. Nieodpuszczalne jest wbudowanie materiałów przetworzonych oraz posiadających niewłaściwe parametry.

Wszystkie materiały znajdujące się na terenie robót powinny być składowane w oryginalnych opakowaniach w warunkach zgodnych z zaleceniami producenta. Materiały wrażliwe na wpływy atmosferyczne należy przechowywać w pomieszczeniach lub na zewnątrz odpowiednio zabezpieczone.

4. SPRZĘT

Roboty można wykonywać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inwestora oraz zalecanego przez producenta rur, armatury i urządzeń.

5. TRANSPORT

Materiały i sprzęt mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inwestora, w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem. Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem.

Wszystkie elementy instalacji powinny być dostarczane na miejsce budowy w nieuszkodzonym stanie. Armaturę należy przewozić w skrzyniach. Przed rozpoczęciem prac montażowych na budowie należy sprawdzić dostarczone materiały i wyeliminować elementy wymagające naprawy lub kwalifikujące się na złom.

6. WYKONANIE ROBÓT

6.1. Roboty montażowe

Główne przewody zasilające rozdzielacze instalacji ogrzewania podłogowego wykonane zostaną z rur tworzywowych wielowarstwowych.

Przewody grzewcze (pełne ogrzewania podłogowego) wykonane zostaną z rur tworzywowych typu PE-XAL/PE-X wymiarze 16 x 2,0 mm.

Łączenia rurociągów z rozdzielaczami należy wykonać przy pomocy złączy zaciskowych, skręcanych. Miejsca prowadzenia rurociągów oraz ich średnice określono w dokumentacji projektowej.

Do montażu rurociągów zasilających rozdzielacze ogrzewania podłogowego należy wykorzystać rury w szlangu chł. Rurociągi prowadzone na zewnątrz ścian izolować izolacją z pianki poliuretanowej PUR, rurociągi prowadzone pod lankiem I w warstwie wylewki izolować izolacją np. Thermocompact IS.

Montaż przewodów ogrzewania podłogowego należy prowadzić ze zwoju lub bębna dobierając długość rur tak, aby w zabetonowanej części nie było żadnych łączeń.

Sposób rozprowadzenia rurociągów oraz ich rozstaw należy wykonać zgodnie z projektem.

Przebiegi rurociągów przez przegrody budowlane wykonać w stalowych rurach ochronnych z uszczelnieniem przez materiał plastyczny. W miejscach na granicy stref pożarowych przejścia wykonać zgodnie z wytycznymi pożarowymi.

Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić płukanie.

Wszystkie przejścia rurociągów projektowanych instalacji pomiędzy strefami pożarowymi należy wykonać poprzez zastosowanie przejść ogniowych w odpowiedniej klasie.

Przejścia ogibowe wykonać z zastosowaniem kolnierzy ogniocłochronnych np.

Wielkość kolnierzy dostosować do średnicy rurociągów w miejscach przejść ogniowych.

W miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej zamontować grzejniki elektryczne o mocy 500W.

6.2 Próba szczelności

Po zmontowaniu instalacji należy przeprowadzić próbę ciśnieniową. Do badania należy stosować manometry, zamontowane w najbliższych punktach instalacji, które pozwalają na odczyt zmiany ciśnienia z dokładnością do 0,1 bara. Próbę ciśnieniową należy przeprowadzić przy pomocy zimnej wody, zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” (tom II) na ciśnienie robocze 1,0 MPa przez 24 godziny.

Po wykonaniu jastrychu oraz dylatacji (zgodnie z dokumentacją budowlaną), jego wyschnięciu i stwardnieniu należy dokonać rozruchu systemu ogrzewania podłogowego.

Po doprowadzeniu czynnika grzewczego przeprowadzić próbę na gorąco i wyregulować instalację poprzez ustawienie nastaw współpracujących zaworów i przepływów na rolametrach.

Z przeprowadzonych prób sporządzić protokół szczelności.

7 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości powinna być wykonana w czasie wszystkich faz robót. Wyniki przeprowadzonych badań należy znan za dodatnie. Jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione.

Jeśli któreś z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

Kontrola jakości robót powinna obejmować badania: zgodności z Dokumentacją Projektową, użytych materiałów, sposobu prowadzenia przewodów, usytuowania urządzeń, stanu podparć i podwieszonych urządzeń, armatury i przewodów, szczelności połączeń, prawidłowości zamontowania i działania urządzeń zabezpieczających, nastaw wartości zadanych na regulatorach i funkcjonowania elementów automatyki, itp.

Z wykonanych badań i odbiorów należy sporządzić protokoły. Protokoły te należy przedstawić podczas odbiorów częściowych i odbioru końcowego.

8. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne”

9. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru robót dokonuje Zamawiający na zasadach określonych w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne”

10. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE

- [1] PN-82/M-74101 „Armatura przemysłowa. Zawory bezpieczeństwa. Wymagania i badania.
- [2] PN-B-02414:1999 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewania wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. Wymagania”.
- [3] PN-85/B-02421 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania”.
- [4] PN-93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody”.
- [5] Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Koliwni na Paliwa Gazowe i Olejowe” - Wydawca: Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji. II wydanie, Warszawa 2000r.
- [6] Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom II – Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych. Arkady 1988 r.
- [7] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 poz. 690 z 2002 r.).
- [8] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 31 grudnia 1988 r. w sprawie dozoru technicznego (Dz. U. z 1988 r. Nr 1, poz. 3).

